

JOHANNIS GESNERI

Med. D. Phyſ. & Math. Prof. Ord.

ACADEMIAE IMPERIALIS NATURAE CURIOSORUM, ET SOCC. REGIAR. SCIENTIAR. BEROLINENSIS, SUECIAE, UPSAL. GOETTING. PHYSICO-BOTANICAE FLORENTINAE, UT ET PHYSICO-MEDICO BASILIENSIS MEMBRI

TRACTATUS PHYSICUS
DE
PETRIFICATIS

in duas partes diſtinctus,

quarum

Prior agit de

Petrificatorum differentiis, & eorum varia origine;

Altera vero de

Petrificatorum variis originibus, praecipuarumque Telluris mutationum teſtibus.

LUGDUNI BATAVORUM,

Apud THEODORUM HAAK,

MDCCLVIII.

KIRCHERUS Mundi Subterr. L. II. p. 83.

Existunt Insulae, quae prius non erant; Terra excrevit ubi prius indomiti stabulabantur aquarum gurgites. Contra locorum tractus, qui olim terra opima & feraci rerum fruebantur, jam dominante mari in Piscium evasisse latibula novimus; montium juga absorpta hic novis alibi crescentibus; lacus ingentes, jura Neptuni in Rheae seu Vestae transtulerunt jura, & contra. Flumina desertis nativis alveorum incunabulis alios sibi ex montium claustris exitus pararunt. Atque tales quidem & tam horribiles terreni globi conversiones, uti infinitam DEI potentiam, ita humanae Sortis incertitudinem patefaciunt, & mortales hujus Geocosmi incolas monent, ut cum nihil perpetuum & stabile, sed omnia caduca, variis fortunae casibus & interitui obnoxia cognoscerent, cogitationes suas, studia, animum & mentem, quae nulla re creata satiari possunt, ad sublimia & sempiterna bona elevent, DEO soli inhient, in cujus manu sunt omnia jura Regnorum & fines universae Naturae consistunt.

INDEX GENERALIS

Contenta Capitum breviter indicans.

PARTIS I.

PARTIS II.

III. Con-

JOHANNIS GESNERI

Med. D. Phyſ. & Math. Prof. Ord.

TRACTATUS PHYSICUS
DE
PETRIFICATIS.

PARS PRIOR

de

Petrificatorum differentiis, & eorum varia origine.

CAPUT I.

Inter Naturae producta, quorum elegantia & praeſtans uſus in ſui admirationem praeſtantiſſimos Hiſtoriae Naturalis Scriptores ſemper & ubique traxit, inſignem locum merentur corpora Petrificata, quae paſſim Terra & ejus Vis-

cera nobis offerunt. Namque diligentior eorum observatio recta via nos ducit ad veram Telluris Geographiam Physicam, & ad cognoscendos varios, etiam antiquissimos Telluris nostrae status, variasque ejus mutationes; Illustrat haec Fossilium multorum genesin; Vegetabilium & Animantium Historiam multis accessionibus auget; Verum usum horum corporum Medicum & Mechanicum certius definire docet; Ipsa haec Petrificata pulchra Musaeorum ornamenta suppeditant; & Menti gratam praebent materiam ex Divinis operibus Creatorem omnipotentem & sapientissimum admirandi & suspiciendi. Hoc sane argumentum & Veteres & Novi Philosophi dignissimum habuere, quod suis scriptis illustrarent; neque ferè magis in ullo alio argumento, quam in hoc de Natura & Origine Petrificatorum inter se differunt Authores; ut operae pretium videatur diligentius expendere, quibus causis haec nata sint. Et ut puto, non contemnendis rationibus demonstrabitur, omnino variam esse horum Lapidum Originem, & ea, quae uni causae vel mutationi pro cujusvis Auctoris Hypothesi vulgo adscripta sunt, in variis locis & diversis temporibus suas accepisse Origines.

CAPUT II.

Petrificata dicuntur Vegetabilium vel Animantium Corpora in substantiam fossilium mutata. Quum vero multo pars maxima eorum

in

in petras vel lapideam ſubſtantiam tranſierint, inde nomen acceperunt; aliis vulgo *Lapidum figuratorum* nomine veniunt; aliis *Lapides Idiomorphi*, & iis, qui originem eorum a Diluvio univerſali deducunt, *Diluviana* audiunt, Clariſſ. Hillio (*a*) *Foſſilia adventia*, *extranea*, quod aliena haec corpora limo & humo recondita, in Terra depoſita, in variam ſubſtantiam foſſilem abierint.

CAPUT III.

Ipſa vero haec Corpora non ubique lapidea, ſed varia prorſus quoad materiam, ipſamque, quam paſſa ſunt, mutationem in terra inveniuntur.

Horum alia tota quanta ſubſtantiae ſunt lapideae & proprie *petrificatorum* aut *lapidefactorum* corporum nomen acceperunt. Lapides vero hi ſunt vel calcarii rudes, vel calcarii nitidi ſive Marmora; vel ſunt Saxa ex vario contritorum lapidum pulvere formata, ut plurimum Arenaria, vel Marga aut Creta indurata; aut Silex rudior vel nitidus Achatinus; aut Saxum Tofaceum; aut Schiſtus calcarius vel vitreſcens.

Alia Mineram conſtituunt, *Mineraliſata* vocat Wallerius (*b*): Frequentiſſima ſunt Petrifi-

(*a*) Hiſtory of Foſſils by *John. Hill.* London. 1748. fol. p. 638.

(*b*) J. Gottiſch. Wallerius Mineralogie ins Deutſche überſetzt von Joh. Dan. Denſo. Berlin 1750. 8. p. 432. 449. 467. 470.

trificata in Minera *Ferrea*, tum & in *Pyritis* Ferri vel Cupri; rariora quae ex nobilioribus metallis componantur. In Minera Cupri Frankenbergensi, quae Argentum admixtum habet, non raro inveniuntur. Pisces etiam videas in Schisto nigro cupri- & argentifero Islebiano carne instar squamarum ærearum vel *argentearum* nitente; quales accurate & nitide nativis suis coloribus exhibentur in Thesauro Petrificatorum (*c*), qui Norimbergae in lucem prodiit. Testaceorum petrificatorum, quae *auri* lituris velut opere acu picto exornentur, meminit Reverendus Abbas D. Revillas (*d*) è Societate Arcadiorum in politissimo discursu de Petrificatis. In Schisto *aluminoso* Comodaviensi Bohemiae non raro Folia occurrunt. In *Salifodinis* Wieliczensibus & Bochniensibus Poloniae Caules & Trunci lignorum. In Lithantracibus Junci, Filices, plantarum caules & fructus in *Bituminis* substantiam mutati. *Succinum* omnis generis Insecta, aliquando Muscos, folia, fructus in se recludit ut ex ditissimis Thesauris Regiis Dresdensibus (*e*) patet.

Alia vero hujusmodi fossilia figurata pristinam suam *substantiam parum mutatam* exhibent,

(*c*) G. W. Knorr. Lapides Diluvii universalis testes. Nürnb. 1749. fol. Tab. 17. 18.

(*d*) Memorie sopra la Fisica e Istoria Naturale di diversi Valentuomini in Luca 1743. 8. T. I. p. 112. & Hamburg. Magazin Tom. I. pag. 24.

(*e*) N. Sendel Historia Succinorum corpora aliena involventium. Lipsf. 1742. fol.

bent, ut etiam nativi coloris veſtigia ſuperſint, cujus generis Pectunculos & Volutas foſſiles ex Hetruria accepi, & Cochleas ſimiles ipſe in Saxis Berlingenſibus Turgoviae collegi. Teſtacea vero utplurimum in calcem mutata inveniuntur niſi lapidea ſint, aut ferrea. Saepe etiam calcarias hujusmodi teſtas cretacea terra conglutinatas tanta copia obſervare licet, ut foecundandis agris ſerviant: rarius in Quarzum mutatae inveniuntur, cujus generis congeriem ex Inſula Cypro allatam aſſervo, quaſi Saccharo candidiſſimo paratum opus. Frequenter etiam Trunci arborum inveniuntur parum niſi quod ad duritiem immutati, uti de Pino foſſili Angliae teſtatur Illuſtris SLOANIUS (*f*); iidemque in Helvetiae Turfifodinis ſaepe numero obſervantur. De Quercu cum ramis & radice Anno 1656. in Valle Joachimica in cuniculo 150. Orgiarum profundo inventa legimus apud Celeberr. LEIBNITIUM (*g*). Fagus, unde cotes fiebant ex ejusdem Oppidi fodinis 70. Orgiarum profunditate, C. GESNERO (*h*) olim memorata eſt.

Sed & veſtigia quandoque ſola Veteris ſubſtantiae remanent, quando Animalis Teſta aut Vegetabile ſuam formam ſubſtantiae foſſili impreſſit. Hujusmodi Petrificata hinc *Typolithi* vocantur aut *Figuratorum lapidum Matrices.*

(*f*) Hiſtoire de l'Acad. Royale des Sciences 1743. pag. 110.

(*g*) G. Guil. LEIBNITII Protogaea. Götting. 1748. 4. p. 80.

(*h*) De omni Rerum foſſilium genere. Tiguri 1565. p. 125.

ces. Hisce impressionibus sua respondent *Ectypa*, partes utplurimum convexae, quae petrificatum corpus exhibent in lapidem aut mineram mutatum; vel etiam ejusmodi testam lapideam, intus cavam & quarzo vel crystallis obsessam.

Accidit etiam non raro ut testa deficiat, ita ut qui hac matrice lapidea excipitur lapis, non exacte matrices superficiei respondeat, sed interstitium quoddam inter lapidem hunc & matricem relinquat. Hoc interstitium infuso plumbo repletum, exactissime ipsius Testae figuram exprimit. Unde constat, testam veram acri sale solutam esse vel in pulverem abiisse, ut aliud nihil nisi vestigia sua & nucleum, qui internam cavitatem replebat, reliquerit. Ex hac causa hujus generis lapides *nuclei* vocantur, LUIDIO (*i*) *Petrificata spoliata*. Magnam horum copiam videre licet in Saxis calcariis prope pagum Issy Lutetiae Parisiorum, in Portlandia Anglorum (*k*), in Querfurtensibus Lapidicinis, in permultis Lusitaniae & Cataloniae fossilibus. Clarissimus BREYNIUS (*l*) in Erudito Schediasmate de Echinis dissertationi de Polythalamiis subjuncto, ita distinguit inter hos nucleos ipsamque Testam fossilem, ut in Echinorum distributio-

(*i*) Edw. LUIDII Lithophylacii Brittannici Ichnographia. Lond. 1699. 8.

(*k*) WOODWARD's Natural History of the Earth illustrated. Lond. 1726. 8. pag. 30.

(*l*) Diss. Physica de Polythalamiis. Gedani 1732. 4. p. 51. 52.

tione hos nucleos lapideos *Echinitas;* Teftas vero *Echinos marino-terreftres* nominet.

CAPUT IV.

A Petrificatis differunt *Graptolithi*, foffilia quae modo fimilitudinem aliquam figurati corporis naturalis aut artificialis referre videntur; prout ludens Imaginatio varia fibi fingit ex venis, zonis, fafciis, verficoloribus maculis, aut ramofis lituris in Marmore, Jafpide, Achate fubinde obviis, quae aut ruderata loca referunt, ut *Marmor ruderatum* Florentinum; vel Mufcos, aut Nemora, uti *Dendritae varii*, quos ars pulchre imitari novit Succis vitriolicis ad attactum metalli fortius cohaerentis metallum folutum praecipitantibus. Elegantes hujusmodi Dendritas artificiales in charta aut marmore exhibeo cum Solutione dilutiore argenti in aqua forti, applicato frustulo Ferri, Cupri, Zinci, Wismuthi methodo non parum diverfa ab ea, quam primus expofuit Cl. de CONDAMINE (*m*).

Neque *Brontiae*, *Ceraunii* vel fulminei vulgo dicti lapides in Petrificatorum cenfum veniunt. Sunt enim vel radiantes lapides (ftrahlende Steine) uti Belemnitae, Cryftalli (*n*), Pyritae globofi e centro radiati; vel lapides quos

(*m*) Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1731. p. 466. T. 28. 29. hift. 1733. pag. 25.

(*n*) WOODWARD Geographia Phyfica ex verfione Gallica D. Niceron & Noguez. Amft. 1735. 8. p. 444.

quos ob latentem originem vulgus coelitus per fulmina delapsos credidit, ut Echiniti silicei galeati & discoides; vel sunt artificio Hominum antiquioribus temporibus parata utensilia (*o*) mallei, cuspides sagittarum, cultri lapidei in ruderatis locis reperta. Et quae passim de aliis fulmineis lapidibus prostant, suspectae adeo sunt fidei, ut assensum mereri vix possint.

CAPUT V.

Petrificata vero non modo aliquam Animalis aut Vegetabilis corporis similitudinem referunt, sed Animalia vel Vegetabilia vel eorum partes in Substantiam Lapidis, Minerae aut Terrae mutatam sistunt. Hoc multis argumentis evincitur, quae imprimis ex horum corporum fabrica & miscela petuntur.

In *Lignis* petrificatis, ferreis, aliisve subterraneis non raro ipsam Ligni speciem dignoscere licet, & in ea distinguere corticem; lignum, medullam, fibras, utriculos. Diligentissimus Veronensium Petrefactorum indagator Rev. D. SPADA (*p*) mentionem facit Trunci arborei a se in loco *Bolca* dicto, Testaceorum omnis generis, Pisciumque fossilium re-

(*o*) De JUSSIEU Mem. de l'Acad. 1723. 6. GESNERUS l. c. p. 62. J. Fred. GRONOVII Index Suppellectilis Lapideae. Lugd. Bat. 1750. 8. p. 3.

(*p*) Corporum lapidefactorum agri Veronensis catalogus. Veronae 1744. praef. p. 9.

refertissimo reperti, cujus pars lignea erat, ut cultro secari posset, pars alia omnino lapidea. In Petrificatis *Foliis* figuram, circumscriptionem, marginem, sinus, angulos, quin & nervos singulos, & nonnunquam, in Oeningensibus saltem quibusdam, quae in Museo meo asservo, rete fibrosum distinctissime observare licet; In *Filicibus* vero quandoque ipsa fructificationis puncta, quae aversam frondium superficiem ornant. In *Piscibus* forma corporis, Spinae, Vertebrae, Dentes, Pinnae, Ossa, Carnes, Squamae & harum fibrae, Lens oculi crystallina, ipsaque Ossicula & Pinnarum & Caudae & Membranae, quae Branchias tegit, adeo distincta sunt, ut discernere & numerare queas. Animalium variorum ossa lapidibus immersa, ut de fossibus aliis & calcinatis taceam, ipsas fibras, cellulas, cartilagines suas, processus, articulationem non raro exhibent. Sed in numerosissima *Testaceorum* & *Crustaceorum* Classe quicquid fere in nativis testis observare licet, idem in fossibus conspicitur, ut quandoque nativi coloris vestigia supersint, (vide Thes. III.) atque distinguas singulas Testae partes, valvas, concamerationes, articulos, strias, eminentias, sinus, ductus, & in interiori laevi testa animali contigua, locum cui animal fortiori sua musculosa parte adhaerebat. In *Echinis* adhuc observabis Testae figuram, aperturam oris & ani, partes testae varias, scutulas, verrucas, coluros, taenias, crenas, puncta, radios vel aculeos, & inhabitan-

bitantis animalis dentes, & varium offiiculorum genus. In *Insectorum* vario genere eadem manifesta. In *Cancri & Squillae* speciminibus meis Schisto calcario candido Solenhofiensi & Pappenheimensi impressis partes singulas ipsamque testae granulosam fabricam distinguo, idemque patet ex exquisitissimis Tabulis Knorrianis (*q*) supra citatis, & BAIERI (*r*) Oryctographiae Noricae Supplemento. *Minorum Insectorum* Muscarum, Libellularum, Scarabaeorum vestigia & partes singulas, antennas, oculos, alas, abdominis annulos quandoque in Schisto Oeningensi detegimus. Succino verò ipsa Insecta servatis omnibus suis partibus inclusa deprehenduntur, ac si pellucido innatarent liquori. *Lithophyta* denique marina in Terra reperta adeo immutatam saepe suam fabricam conservarunt, ut à marinis vix distinguantur nisi loco. Ipsa Corallia rubro suo colore insignita in Gotholandicis Scopulis inveniuntur. Italica vero & Gallica plerumque calcinata sunt. Helvetica, Suevica in lapidem conversa & substantia lapidea rudique perfusa.

Posset etiam ad confirmandam Testaceorum Fossilium prosapiam animalem addi, quod ipsi morbi & vitia, quibus hae Testae infestari solent, in petrificatis quoque observentur, ut & Vermibus erosa & foraminosa & comminuta videantur, & quisquiliis variis, Eschara aliisque

(*q*) Loc. cit. Tab. VII. VIII.
(*r*) Norimb. 1730. 4. p. 57. Tab. III. f. 6.

que corporibus obducta, saepe etiam cum adhaerentibus vermiculorum Tubulis, Balanis, Ostreis. Quin quod & Ligna reperta sint petrificata tota Teredine navali erosa (*rr*).

CAPUT VI.

Sed & Ortum Petrificatorum ex Animali & Vegetabili Regno ipsa partium miscela docet, & ejus accuratior disquisitio chymica. Petrificata plurima inveniuntur in Terra, sive Marga calcaria alcalescente, aut in Lapide calcario, saepius Marmoreo. Ex his itaque lapidibus alcalinae Indolis non obscura indicia sumuntur, salem alcalinum animali & vegetabili substantiae inhaerentem ex putrefactis eorum corporibus in ambientem Terram penetrasse easque, dum lapidescerent, simili natura imbuisse (*s*). Id ipsum magis confirmat odor urinosus foetidus, qualis est combusti cornu, qui ex attritu quorundam lapidum, quibus haec fossilia inhaerent, prodit, uti ex Schistis Pisciferis Oeningensibus, Veronensibus, aliis. Petrificati Echinorum aculei, qui vulgo Lapides Judaici dicuntur, ex Experimentis Celeb. Viri P. Chr. WAGNERI (*t*) destillatione Chymica praebent copiosum Sal alcali fixum, parcissimum volatile, parum aquae, plurimum

(*rr*) HILL hist. of Fossils p. 648. Tab. 10.

(*s*) LINNÆUS in Dissert. de Oeconomia Naturæ, Syst. Nat. Ed. VI. Stokholm. 1748. p. 219. §. 5.

(*t*) Diss. Inaug. de Lapidibus Judaicis. Hal. M. 1724. 4. p. 46.

-mum vero Terrae calcariae relinquunt. Namque ex tribus unciis Lapidum pulverisatorum & per retortam igne aperto destillatorum prodiit fere dimidia drachma Spiritus flavescentis, cum aqua forti leniter confligantis, Saporis tantillum salini, Odoris fortiter empyreumatici, qualis est spiritus Cornu Cervi, aut alius Animalis ex igne aperto destillatus. In superiore parte Colli retortae adhaesit paucissima materia subtilis albicans, odoris empyreumatici, saporis salini, ut in sale volatili. Caput mortuum griseum cum aqua forti mixtum acerrime confligans cum strepitu & fumo acido ad vitri incalescentiam usque durante. Et inde vires horum corporum absorbentes & diureticas rite determinat. Ossa fossilia Canstadiensia, Belemnitas aliaque affinia petrificata diligentissimus & accuratissimus JOH. SAM. CARL (u) plurimis experimentis tentavit & animalem indolem evicit. Nam haec 1. in Igne occluso nigrescunt & cinerascunt; in aperto albescunt, pondere minuuntur, redduntur friabiliora. 2. In Igne aperto super Carbonibus, vel clauso in retorta vapores emittunt albos, crassos, foetidos Cornu Cervi Spiritibus similes, simileque oleum empyreumaticum urinoso-volatile, olens. Prodit quoque Sal volatile siccum chrystallinum receptaculi parietibus parcius quidem adhaerens. Nimirum ex libra unica prodierunt Spiritus urinosi un-

(u) Lapis Lydius ad Ossium Fossilium docimasiam adhibitus. Franc. 1704. 8.

unciae duae; Olei Empyreumatici drachma una, Salis volatilis ſicci parumper. 3. Cum Nitro in crucibulo ignito flammam concipiunt, exuruntur, calcinantur; albeſcunt; & Nitrum in Sal Alcalinum lixivioſum convertunt. 4. Mixta cum Sale medio; Acido Vitriolico praegnante, producunt hepar Sulphuris. 5. Metallorum Calces reducunt, ut ex Lithargyrii partibus ſex, cum oſſium parte una reſuſcitetur Plumbum. 6. Calcinata & aëri expoſita, ac elota largiuntur Sal lixivioſum. 7. Cum Fritta in vitrum lacteum abeunt. Quae quidem cuncta ſat manifeſta argumenta exhibent pro Natura Animali horum oſſium foſſilium; Aquea vero & Oleoſa copioſior pars nativis oſſibus inhaerens ab ambiente Marga abſorbetur, & ea ratione Oſſa calcinat, ſimulque arcendo acceſſum humidi eadem a corruptione praeſervat. Neque tamen diffitendum eſt, non eam & Salis Alcalini & Olei Animalis copiam petrificatis omnibus inhaerere, ſed quandoque experimenta minus ex voto ſuccedere, imprimis ſi in arenaceis Saxis aut Arenae inhaerent, ad quam aqua affluens multa diluendo aufert. Equidem Clar. CAMERARIUS (w) non niſi parcam quantitatem Alcalicae ſubſtantiae ex Gloſſopetris obtinuit.

CAPUT VII.

Hiſce demonſtratis facilius erit Petrificatorum

(w) Diſſ. Taurinenſes. Tubing. 1717. 8.

rum Classes, Genera, Species, Varietates determinare. Primarium sane fundamentum hujus distributionis petendum erit ex ipsa differentia Corporis cujus exemplum referunt; reliquae vero differentiae, innumerae quae apud Auctores proponuntur, ex varia mutatione, miscela, colore, loco aliisque adventitiis causis natae ad varietates referendae, quarum primarias praetermittere non possumus, cum ad illustrandam horum corporum originem plurimum facere videantur.

Exhibent Petrificata Vegetabilia vel Animalia integra, vel eorum saltem partes: Nascuntur itaque duae Classes principes, prima Petrificatorum Vegetabilium, altera Animalium, illa *Phytolithos*, haec *Zoolithos* constituunt, & in varios deinde ordines, genera, & species subdividuntur, quorum brevem quandam ideam hic subjungere lubet, quae Tyronibus Studii Lithologici facilem ad cognitionem horum lapidum viam suppeditet.

CAPUT VIII.

Phytolithi LUIDIO Lithophyti dicti, sunt Petrificata Vegetabilia. Horum amplam Classem collegit & exposuit Celeberrimus, J. JAC. SCHEUCHZERUS (y) in prima editione Herbarii Diluviani, eam deinde secundum plantarum methodum Tournefortianam ex-

(y) Tiguri 1709. fol.

exhibuit in Oryctographia Helvetiæ (z), ac deinceps plenius in Herbarii diluviani editione altera (*a*).

Referunt autem 1°. ipsam plantam & *proprie Phytolithorum* nomen merentur. Horum maxima pars in Schisto carbonario, in Lithantracibus, & Margaiis in strata reperitur (*aa*), quae Filices, Equiseta, Arundines, Juncos referunt. Huc pertinent LUIDII *Epiphyllospermae*, *Filices*, *Lithopterides*, *Lithosmundae*, *Phyllitides*, *Trichomanes*.

2. Arborum & Plantarum radices, *Rhizolithi* dicuntur. Huc pertinent Petrificata ramosa calcaria, arenacea, argillacea corruptarum in Terra radicum sedem occupantia *Osteocollae* & *Stelechitae* dicta, quorum originem eleganter exposuerunt HELWINGIUS (*b*) & Doctiss. GLEDITSHIUS (*c*).

3. Truncorum ex arboribus & plantis *Lithoxyla*, *Lithocalami*. Hujus loci sunt non modo ligna varia in Marmor, Achatem, Saxum varium conversa, & ex fibrarum decursu saepius agnoscenda Alni, Fagi, Quercus in *Clethrite*, *Phegite*, *Dryite*, sed & ligna subterranea in Carbonem conversa, vel Bitumine impraegnata, vel Succo Salino Aluminoso, Muriatico, aut Vitriolico saturata, Ligna in Pyritam,

(z) p. 204.
(*a*) Lugd. Bat. 1723. fol. p. 63–119.
(*aa*) De JUSSIEU Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1718. p. 287.
(*b*) Lithographia Angerburgica. Regiom. 1717. 4. T. III. p. 43. (*c*)

ritam, in Mineram Ferri mutata impr. Hassiaca (*d*), Terrae quaedam fossiles Carbonariae, Trunci arborei in Lutifodinis, in paludosis Turfaceis, in Schisto Carbonario (Schieferkohl) in Lithantracibus subinde reperti. Huc ex LUIDIO referendi *Neurophyllum carbonarium*, *Striatula*, Lithophyllum atronitens corruscutula.

4. Foliorum, *Phytobiblium* vel *Lithophyllum*. Horum ex omni genere magna copia in Schistis calcariis, aluminosis, carbonariis, margaceis, in Schisto vitrescente sive Ardesia, in Saxis arenaceis & Topho invenitur.

5. Fructificationis in floribus & fructibus, *Carpolithi*. In lapidibus rarius, frequentius in fodinis Lithantracum & Turfarum reperiuntur ubi saepius Pini & Abietis coni, Quercuum glandes, Corylorum nuces suis adhuc ramis inhaerent (*dd*). Nyctanthis f. Arboris tristis Indiae orientalis fructum in Lithantracifodinis Chaumontianis Lugdunensium detexit Cel. de JUSSIEU (*e*). Nuces petrificatae nucleo lapideo, testa immutata ex relictis ultra 150. annos puteis Salifodinarum Burgundiae *Lonsle-saunier* 180. pedes profundis erutae sunt (*f*). Minera Cupri & Argenti, quae Francobergae in Hassia (*g*) effoditur, frequenter corpora suppe-

(*d*) LIEBKNECHT de Diluvio. Giss. 1714. 8.

(*dd*) Philos. Trans. n. 275. p. 980. Abrigg'd by Jones Vol. IV. p. 212.

(*e*) Mem. de l'Acad. l. c. de 1721. p. 24.

(*f*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sc. 1742. p. 33.

(*g*) WOLFART Hist. Nat. Hassiae Tab. V. f. 5. 6. BRUCKMAN Magnal. T. I. p. 97. T. I. f. 3. 4.

peditat quae Spicam & ſquamoſos fructus referunt. Hordei Spicam in Ardeſia Glaronenſi exhibet Cel. SCHEUCHZERUS paſſim in ſuis ſcriptis. Ad hoſce Carpolithos ex LUIDIO referendi ſunt *Malleatula*, *Lepidotes*, *Lithogloſſum*, *Prunellaria*. Eximendi vero *Piſolithi*, *Phaſeolithi*, *Amygdalithi* & varia Carpolithorum genera Scriptoribus Hiſtoriae Naturalis memorata, quod nil ſint niſi margacei globuli aut fragmenta attritu & aquarum alluvio in eam figuram redacta, eaque nuda, vel Saxo aut margae diverſi ab his globulis coloris immerſa, uti Zuiceanienſis (*h*) terra viridis & rubella globulos margaceos albos Ervum & Piſa referentes continet.

CAPUT IX.

A Phytolithis ad *Zoolithos*, Petrificata Animalia, per gradus aſcendere licet recenſendo *Petrificata Corolliorum*, quae quaſi medium quoddam inter Animalia & Plantas & Lapides conſtituunt, ut maris haec producta ab Auctoribus vel ad Lapides, vel Vegetabilia vel Animantia ſint relata. Ob lapideam & ramoſam Subſtantiam Lapides vegetantes vel Vegetabilia lapideſcentia habita ſunt, quorum ortus & incrementum lateret. Cum vero illuſtris Comes MARSIGLIUS (*i*) plurimis in mari Gallico inſtitutis

(*h*) MYLII Saxon. Subterr.

(*i*) Hiſtoire Phyſique de la Mer. a Amſter. 1725. fol. p. 168. T. 38. 39. 40. Hiſt. de l'Acad. Roy des Sc. 1710. 69. DONATI Tab. V.

tutis observationibus è Coralliorum cortice globulis obsesso corpuscula prodire vidisset octopetalorum florum formam referentia non dubitavit ea inter Vegetabilia referre, floribus octo petalis instructa, in fructum abeuntibus globosum, succo acri lacteo foecundante foetum, quae deinde communi fere omnium ore recepta est opinio. Deinde vero diligentior contemplatio docuit (*k*), illa corpuscula in Coralliis & Lithophytis flores mentientia revera Animalia esse è vermium genere cylindrica vel orbicularia in extremo margine tentaculis instructa, eaque vel cortici Corallii, vel foraminibus Lithophytorum firmiter inhaerere, mobilibus vero artubus suis cibum & victum quaerere & captare, & ipsum lapideum vel corneum aut membranaceum quod inhabitant corpus aedificare; hinc revera ad Animalia esse referenda, ad illud genus quod Polyporum nomine notum & ob detectam à TREMBLEIO mirificam proprietatem è dissectis suis partibus renascendi hodie celebratissimum est. Novum vero inventum, quo constat Corallia & affinia his corpora ad Animale genus referenda esse potissimum debetur industriae Cel. B. de JUSSIEU & PEYSSONEL (*l*), quod deinde plenius & luculentissime confirmavit Doctiss. nuperus Scriptor Cel. VITALIANUS DO-NATI-

(*k*) REAUMUR preface du T. VI. de l'Hist. des Insectes.

(*l*) Hist. de l'Acad. Royale des Sc. 1742. p. 1. & Mem. p. 290. Tab. IX. X.

NATI (*m*) Botanices Profeſſor Taurinenſis in egregio ſpecimine Hiſtoriae Maris Mediterranei, in quo eleganter oſtendit, uti natura graditur inſenſibiliter fere per gradus à plantis marinis ad Zoophyta, Plant-animalia carnoſa vel carnoſa oſſea immobilia, ſpongias, atque animali-plantas motu praeditas, Tethya, ad Corallia ipſi Polypori dicta ſ. Lithophyta, ad ipſa animalia omnis generis. Idemque teſtatur Rev. D. HUGHUES (*n*) in Hiſtoria naturali Inſulae Barbados exemplo illuſtri Polypi radiis 15. inſtructi, quem nomine animalis floſculoſi (*Plant—flower*) deſcribit. Sed & exeunte Seculo XVI. jamjam (*o*) Ferrantes IMPERATI hunc naſcendi modum in Lithophytis obſcurè cognovit, & in Poro quem vocat matronalem Madreporae ramoſae ſtellatae ſpecie in hunc modum deſcripſit. *Hujusmodi plantae aſſiduo incrementum adſciſcunt, cum pars antiquior in ſubſtantiam corallinam manifeſte induratur, novis ſubinde enaſcentibus quae in conſiſtentia ex poro & carnoſis ſordibus mixta illis junguntur. Caeterum Tubularia receptaculum eſt ſimplex concretionis animalis.* Hoſce Polypos in Madreporis Maris Rubri ſpeciatim ramoſa lutea ſtriata obſervavit, deſcripſit & depinxit Rev.

(*m*) Saggio della Storia naturale marina dell'Adriatico. Venet. 1750. 4.

(*n*) The natural, Hiſtory of Barbados by Griffith HUGHUES. London 1750. f. p. 293. T. 24.

(*o*) Ferr. IMPERATI Hiſt. Natur. Lib. 28. Lipſ. 1695. 4. p. 812. prima Editio prodiit Neapol. A. 1599. fol.

Rev. D. Shaw (p) in Itinere Orientali, & pro radicibus habuit in dicta Madrepora quae ipsi inscribitur Madrepora maxima arborea *Tournef.* vel Porus Magnus J. B. En ejus verba. *Lorsque l'on examine avec attention ces petites racines pendant que la Madrepore est sous l'eau, on peut remarquer qu'elles se remuent en flottant comme les filets de la Menthe que l'on garde dans des Bouteilles, ou comme les bouches de l'Etoile de Mer, & du petit Polype: mais au même instant qu'on les expose à l'air, elles deviennent invisibles, par la proprieté qu'elles ont de se contracter & de se retirer dans les rayons de leurs asterisques.*

Haec vero Corallina marina vel Lithophyta aut Polypori secundum Cel. Donati sunt substantiae solidae osseae vel marmoreae (quae exurendo in calcem abit) tectae cortice molli uti *Corallum* rubrum vel substantiae marmoreae caulescentis teretis porosae, poris vel majoribus stellatis ut *Madrepora* vel minoribus tubulosis ut *Millepora* & *Tubularia*; vel substantiae calcariae caulescentis membranaceae in *Retepora*; vel ejusdem substantiae calcariae membranaceae acaulis uti *Porus*, vel substantiae partim calcariae, partim corneae nodosae uti *Corallinae*; denique alia sunt carnosa ut *Sarcodendrum*, *Manus marina*.

C A-

(p) Voyages dans plusieurs provinces de la Barbarie & du Levant. T. II. à la Haye. 1743. p. 87. c. Icone in app. p. 124.

CAPUT X.

In Terra haec copiosissime quoque inveniuntur & constituunt *Corallithos*, *Corallia*, *Lithophyta petrificata*, *Helminthολithos Lithophytorum.* Tanta quidem copia occurrunt ut in Oelandia & Gothlandia ad portum Capellae in densissimis stratis per integra stadia & Millliaria hujus Littoris se extendant (*q*), sed & in locis à Mari valde remotis inveniuntur non minus copiosa; In Gallia (*r*) circa Lutetiam Parisiorum basin veluti constituunt lapidum calcariorum & marmorum quae ad exstruenda aedificia eruuntur. In Suevia Septentrionali (*s*) praeprimis circa Giengam; In Prussia circa Angerburgum copiosissima habentur (*ss*). Neque ea rara sunt in Helvetia nostra praesertim in Comitatu Neocastrensi (*t*), Ditione Basiliensi (*u*), Montibus Legerio & Randio.

Pri-

(*q*) LINNAEI Orat. de necessitate peregrinationum intra Patriam; & Amoenit. Academic. p. 74.

(*r*) Histoire Naturelle Generale & particuliere avec la description du Cabinet du Roy T. I. 2de Edit. à Paris. 1750. 4. par M. de *Buffon*. p. 289.

(*s*) EHRHARDT Nachricht von einer neuen Meinung über den Ursprung versteinter Sachen. Memmingen 1745. p. 33.

(*ss*) HELWING l. c.

(*t*) Traité des Petrifications. à Paris. 1742. 4. p. 35. 57. Tab. I-XII.

(*u*) Versuch einer Beschreibung Historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. 1748. 8. Tab. 2. 5. 6. & Cel. SCHEUCHZERUS passim.

3. *Millepora ramosa ramis vagis.* Pseudo-corallium fossile.

4. *Millepora ramosa ramis dichotomis.* Porus minimus ramosus.

5. *Millepora ramis vagis compressis punctis imbricatis.*

6. *Millepora ramis vagis punctis ex tubercu-culis prodeuntibus.* Fungus lapideus Abrotanoides, Millepora tuberculosa, An Radiatula *Luidii?*

7. *Millepora plana ex laminis parellelis sibi incumbentibus composita.* Corallofungites agarici forma branchiale *Luid.*

8. *Millepora plana poris crenatis, remotis.* Porus fungiformis.

9. *Millepora clavata poris crenatis.* Echinonometrae digitus fossilis stellatus. *Scheuchz.* Porus tuberiformis.

10. *Millepora poris contiguis angulatis.* Tubulariae species.

11. *Millepora poris contiguis rotundis.* Tubularia fossilis.

12. *Millepora poris contiguis diaphragmatibus divisis.*

13. *Millepora poris ovatis contiguis reticulatim concatenatis.* Catenularia, Corallium laterculatum.

14. *Millepora dichotoma repens teres poris axillaribus solitariis eminentibus.* LINN. *p.* 105. §. 18. *fig.* 26.

15. *Millepora membranacea plana telam lineam referens.* Eschara marina petrificata.

CA-

CAPUT XI.

Corallitas in Zoolithis proxime excipiunt *petrificata Zoophytorum.* In his unice hactenus notae sunt petrificatae ſtellae marinae earumque partes. Echinos enim commode ad Teſtacea referri poſſe exiſtimamus. In his primum locum meretur *Zoophytolithus ſtellae crinitae decactynoidis*, cujus aliquando integra ſpecimina inveniuntur in Schiſto calcario Solenhofienſi, uti tum ex Tabulis KNORRIANIS conſtat, tum ex primi horum lapidum inventoris J. JAC. BAIERI ſupplementis Oryctographiae Noricae (*w*), quibus reſpondent ſtella Decacnimos barbata LINCK. Stell. mar. p. 55. T. 37. n. 64. & roſacea p. 55. T. 37. n. 66. quae eſt Stella marina altera FAB. COLUMNAE Phytob. app. p. 109. T. 29. Editionis Venetae J. Planci.

2. *Zoophytolithus ſtellae crinitae plurium radiorum*, Caput Meduſae Linckii Tab. 21. 22. n. 33. 34. Hujus partes modo inter petrificata occurrunt, *Aſtropodia multijuga & clavellata* Luidio n. 1106. 1112. dicuntur.

3. *Zoophytolithus Aſtrophyti* Linkii Tab. 29. 30. Caput Meduſae Rumphii Tab. 16. Hujus articuli inter Aſterias & Entrochos ramoſos referuntur. Aſtropodium ramoſum Luid. n. 1132. b.

4. *Zoophytolithus ſtellae compoſitae ex corpore ſive baſi una pluribus, radiis ſecundariis decem, contractis.* Encrinus ſive Lilium lapideum Auctorum

(*w*) Pag. 54. Tab. III. Fig. 4. 5.

ctorum (*x*). Hujus analogum marinum, quantum novi, nondum constat.

5. *Zoophytolithus stellae compositae, radiis secundariis ex eodem trunco numerosis.* Caput Medusae lapideum HIEMERI (*y*), quod in lapide Ombdensi Ducatus Wittembergici detectum fuit, inter omnia hactenus reperta maximum; etsi enim nonnisi quosdam Animalis hujus ramos exhibeat, aequat tamen in longitudine pedes tres, pollices decem: in latitudine 3′. 33″. Clar. KEISLERUS (*z*) quinquaginta Thalerorum pretio sibi comparavit, & Technophylacium Illustris & Excell. D. de HUGO Archiatri & Consiliarii Regii Anglici egregio hoc specimine locupletavit.

6. *Zoophytolithus baseos stellae marinae.* Basis pentacrini. Harenberg. l. c. Tab. I. f. 2. Lapis pentagonus inter Trochitas Wolfart Hass. infer. Tab. 22. 7. Idem subrotundus, Scyphoides lapillus Scheuchz. oryct. fig. 176.

7. *Zoophytolithus pediculi vel rami stellae marinae*, teretes vel compressi, cylindrici, pentagoni, polygoni. Entrochi columnares, Volvolae, Stellariae, Asteriae, Cylindrites Auctoribus dicuntur.

8. *Zoophytolithus articuli singuli stellae marinae.* Rotundi intus cavi dicuntur Trochitae; an-

(*x*) Encrinus ex Commentatione J. Chr. Harenbergi A. 1729. c. Ic.

(*y*) Caput Medusae detectum Stuttgard. c. Ic.

(*z*) Neueste Reisen Tom. I. p. 126. Alb. RITTER. Spec. II. Oryctogr. Calenbergicae. Sonderhus. 1743. p. 5.

Angulosi vel Rotundi solidi radiati *Lapides Solares*; *Stellares*, *Entrochi*. Ad hos articulos quoque pertinent lapilli variarum figurarum prout ad juncturas ramorum variare solent *Lapides Dolioliformes*, *Caseiformes*, *Modioli stellati lapidei* Luidii & Scheuchzeri.

CAPUT XII.

Animalia Zoophytis proxima sunt Testacea, Vermium genus corporis tegmine osseo, quod Testa dicitur. Inter Petrificata hujusmodi testae omnium frequentissimae occurrunt, quod hae ob lapideam substantiam corruptioni diutissime resistant, & prae caeteris facile aetatem ferant; deinde quod numerosissima sit earum progenies in Terra & Aquis. Petrificata Testaceorum *Zoolithi* aut Helmintholithi *Testacei* dicuntur, nec pauciores admittunt differentias, quam ipsa testacea nativa. Hae testae Vasculum efficiunt vel Tubulum, atque componuntur vel ex pluribus testis, vel ex duabus, vel ex simplici, atque in unum vel plura dividuntur loculamenta. Et inde definiuntur genera suprema & inferiora, quae apud Auctores Zoologos imprimis Breynium, Kleinium (*a*), Langium, Listerum, Rumphium, D'Argenville, Gualtierium, aliosque cognoscas. Cum mihi non propositum sit hic loci historiam animalium exhibere, prima-

(*a*) Jac. Theod. KLEINII Naturalis dispositio Echinodermatum. Gedan. 1724. 4.

marias saltem differentias indicabo eorum Testaceorum, quorum petrificata mihi innotuerunt.

Echinites est petrificatum Echini s. Testacei vasculosi fornicati ex pluribus testis per suturas cohaerentibus compositi, duobus foraminibus pervii: horum unum Ori, alterum orificio Ani respondet. Species sunt.

1. *Echinites apertura oris in media basi, ani in vertice directe opposito: figura tegumenti capitis turcici vittati, eminentiis mammillaribus cum papillis*. Cidaris mammillaris *Klein*. Echinometra circinnata papillis maximis *Breyn*. Vulgò Echinus mammillaris lapideus. Hujus *nucleus lapideus* Echinites coronalis dicitur Woltersdorfio (*b*.) Echinites rotularis spoliatus *Luidio*.

2. Idem *eminentiis miliaribus, haemisphaericus vel ovalis, vertice depresso vel elato*. Cidaris miliaris, Echinus esculentus, saxatilis. Echinometra ovalis fossilis. Echinites ovarius.

3. Idem *eminentiis per quinque ordines triangulares è vertice excurrentes dispositis*. Cidaris coronalis fossiles *Klein*. *Tab*. 8. A. B.

4. *Echinites apertura oris in media basi, ani in vertice directe opposita, figura clypei rotundi*. Echinites discum referens. *Plot. Hist. Oxon. Tab*. 2. *f*. 9. 10.

5. *Echinites apertura oris in media basi, ani versus peripheriam baseos, conicus*. Echinoconites,

(*b*) J. Luc. Woltersdorf Systema minerale. Berol. 1748. 4. obl.

tes, Echinites pileatus *Woltersd.* Conulus *Klein.* Brontia ima *Lachmund.* Scolopendrites, Bufonites, Chelonites. Hujus Nucleus est.

6. Idem *discoides*, *depressus.* Fibula discoides, Subuculus *Klein.* Nux moschata lapidea quibusdam. Echinites globularis, fibularis.

7. *Echinites apertura oris prope mediam basin, ani prope baseos mucronem*, figurae ut plurimum galeatae. Echinocoryta *Breyn.* Echinites galeatus, Cassis, Galea, vel Galeola fossilis.

8. *Echinites apertura oris prope basin, aut in peripheria baseos, forma scuti oblongi, vertice floris pentapetali figura ornato.* Echinanthites, Echinites pentaphylloides *Woltersd.* Scutum angulare, humile & altum *Klein.* Cryptopetra *Mercati.* Scutum ovatum *Klein.* depressum & fastigiatum.

9. *Echinites apertura oris in media basi, ani in tertia basis regione, testa depressa, margine sinuoso, flore in vertice insignitus.* Placenta, Laganum, & Rotula *Klein.* Echinodisci species *Breynii*, *Scillae Tab. VIII. f.* 1. 3.

10. *Echinites apertura oris in basi, ani in latere mucronis resecti, cordato-ovatus, dorso lacunato.* Echino-Spatagites, Echinites cordatus *Woltersd.* Cor marinum, Spatangus, & Spatagoides *Klein.* Aliis Cor anguinum, Echinus oblongo-rotundus sinuatus.

11. *Echinites apertura oris in basi, ani in latere, vel sinu mucronis, ovatus, dorso non lacunato.* Echino-Bryssites *Breyn. Woltersd.* O-

vum marinum, Briſſus & Briſſoides *Klein*. Cranium, Amygdala, Gelſemino *Scillae*. *Tab*. *X*. *f*. 1.

12. *Echinitarum partes variae externae & internae*.

a. *Mammillae*. Scutulae Echini mammillaris vel laticlavii, miliaris.

b. *Aſſulae*. Scutellae hexagonae.

c. *Verrucae*. Scutellum terebratum *Luidii*.

d. *Aculei* ſ. Radioli laeves, exquiſite cuſpidati, *Aciculae* Klein.

e. *Aculei obtuſi prismatici* laeves, ſtriati, granulati, toroſi & ſpathulae—formes. Sudes *Klein*. Huc ſpectant lapilli coniformes ſubtiliſſime ſtriati. *Scheuchz*. *Oryct*. *fig*. 174. *p*. 331. Lithophyton, ſive lapis ſpinoſus, Rajae caudae fragmentum *Ejusd*. Radiolus coronatus *Ej*. *fig*. 143. Baculi D. Pauli *Scillae*.

f. *Aculei Echinitarum clavati*, *glandarii* ſ. Olivaeformes, laeves, ſtriis ſimplicibus & granulatis, vulgo Olivae lapideae, lapides Judaici, Tecolithi, Phaenicitae, Radioli glandarii.

g. *Aculei Echinitarum clavati cucumerini* ſive cylindracei, laeves, ſtriis ſimplicibus, granulatis, nodoſis, ſerratis *Klein*. *In Officinis* Lapides Judaici.

h. *Oſſicula Echinorum lapidea & Dentes*. Dentes molares ſimplices & duplicati quaſi plumoſi *Klein*. *T*. 33. h. i. itemque Spondyli teſtae orificio adnati. *fig*. *I*. inter petrificata occurrunt. Huc pertinet Echinodos major *Luid*. *n*. 1078. Scaphula ſ. Echinodontis vaginula. *Ejusd*.

Ejusd. *n.* 1095. Sceleton Echini *Scheuchz.* *O-ryct.* *f.* 147. Ossicula lapidea ex Sceleto Echini. *Ib.* f. 144. 145.

CAPUT XIII.

Balanites est Petrificatum Balani s. Testacei vasculosi in vertice aperti, compositi ex testis pluribus. Balanus lapideus *Auctorum.*

Conchae Testudinariae, Anatiferae & Polycipidis petrificata hactenus nondum prostant; idemque mecum confirmat D. D'ARGENVILLE (c).

Patellites, *Patellaria* Luidio est petrificatum Patellae sive Testacei vasculosi univalvis, basi ampla patente. Variae sunt, *basi* circulari, elliptica, aequali, incisa; *superficiè* laevi, striata, cancellata, costata; vertice integro, pertuso, ad baseos centrum recto, obliquò, simplici, recurvo.

Conchites est petrificatum Testacei bivalvis, vel Diconchae. Ob amplissimum hoc genus juvat ideo distinguere in genera subalterna, in quibus praecipua inter petrificata observata sunt sequentia.

1. *Chamites laevis* Petrificatum Conchae subrotundae laevis. *Vulgo* Chama laevis lapidea. Sunt vel planiores vel magis globosae, quae *Bucardites*.

2. *Cha-*

(c) L'Histoire naturelle, éclaircie dans deux de ses parties principales la Lithologie & la Conchyliologie. à Paris 1743. 4. p. 378.

2. *Chamites ſtriatus*, Petrificatum Conchae ſubrotundae ſtriatae ſecundum longitudinem, latitudinem, vel longitudinem & latitudinem, quae cancellatae.

3. *Chamites ſulcatus & ſquamoſus*. Petrificatum Conchae convexae ſquamis aut ſulcis inaequalis, figurae interruptae, vel bilaterae. *Chama aſpera lapidea*, *Cor Veneris*, *Curviroſtra*, *Hippocephaloides* Luid. & *Bucarditis* ſpecies quaedam huc referendae.

4. *Pectinites*, Petrificatum Conchae auritae, ſulcatae, hinc planae, inde convexae. *Concha Divi Jacobi lapidea.*

5. *Pectunculites*, Petrificatum Conchae ſulcatae teſtae aequalis.

a. Teſta globoſa non aurita margine aequali, *Pectunculi lapidei.*

b. Teſta globoſa non aurita margine ſinuato. *Terebratulae ſtriatae.*

c. Teſta aurita convexa. *Oſtreo—Pecten lapideus.*

d. Ejusdem nucleus. *Hyſterolithus* Authorum.

e. Teſta aurita compreſſa extus ſulcata. *Pectinites minor.*

f. Teſta aurita compreſſa intus ſulcata. *Amuſium lapideum*. Forte *Diſcites* Woltersd.

6. *Tellinites* Petrificatum Conchae brevis, planae, latae, conniventis. *Tellina lapidea.*

7. *Muſculites*, Petrificatum Conchae brevis convexae latae. *Muſculus lapideus.*

8. *Mytulites*, Petrificatum Conchae oblique elon-

elongatae conniventis, cardine acuto. *Mytulus* vel *Musculus parvus lapideus*.

9. *Pinnites*, Petrificatum Conchae oblique elongatae dehiscentis. *Pinna lapidea*.

10. *Solenites*, Petrificatum Conchae oblongae fere rectangulae, utrinque patulae. *Solen lapideus*.

11. *Ostracites*, Petrificatum Conchae lamellatae, articulatione plana. *Ostreum lapideum* quod plures admittit differentias. *Strigosula*, *Hamellus*, *Haeretula* Luid. sunt hujus loci; ut & *Gryphites*, Ostreum testa altera tereti incurva, rostro valde adunco; altera plana. Hujus analogum marinum nondum liquet. Huc etiam spectat Fossile à Cel. SCHEUCHZERO nomine *caudae cujusdam animalis fragmenti* in Specimine Lithographiae p. 66. fig. 88. descriptum; Est enim Ostreum plicatum, uti ex integro Specimine patet, quod in Museo meo asservo (*d*).

12. *Margaritites*, Petrificatum Margaritae, sive Calculi Concharum. Hujus Fossilis Specimina in agro Norico collecta servantur in instructissimo Museo Experientissimi Viri, Amici suavissimi D. Ambr. BEURERI, Pharmacopoei Norimbergensis, & Academiae Imperialis Naturae Curiosorum Collegae.

C A-

(*d*) SCHEUCHZERI Physica Sacra. Tom. I. Latina. Aug. Vindel. 1731. fol. Tab. 60. fol. 138. pag. 55.

CAPUT XIV.

Tubulites est Petrificatum Testae tubi in modum excavatae, irregulariter contortae vel extensae, unius vel plurium loculamentorum. Varia ejus genera subalterna habentur.

1. *Tubulites cylindricus unilocularis varie extensus.* Teredinis navalis tubuli lapidei.

2. *Tubulites varie contortus unilocularis.* Vermiculi lapidei, Tubuli cornu Ammonis instar incurvi.

3. *Tubulites unilocularis subincurvus, sensim angustatus.* Dentalium fossile. Tubuli Divi Josephi.

4. *Belemnites*, Petrificatum tubuli conici, cavitate baseos conica in tenuem siphunculum ad apicem usque excurrentem se terminante, *nucleo simplici. Belemnita Prussicus* ut plurimum succinei coloris pellucidus apice papilla instructo, basi rima longitudinali incisa. Hujus duas Species recenset accuratissimus horum lapidum descriptor J. P. BREYNIUS (*e*). Hae sunt Belemnites (*α*) conicus cavitate in basi conica ad medium circiter excurrente. (*β*) conicus ad medium usque, deinde basin versus contractior, cavitate tertiam fere sui partem occupante.

5. *Belemnites nucleo conico testaceo concamerato* siphunculo instructo ad apicem excurrente.

(*e*) De Belemnitis Prussicis commentatiuncula diss. de polythalamiis subjuncta p. 41. fig. 1. & 7.

te. *Belemnites Suevicus* Clariſſimi ERHARDI (*f*), & KLEINII (*g*).

Utriusque materies componitur ex fibris rectis rigidis, ſplendentibus inſtar Gypſi ſtriati, radiatim à peripheria horizontaliter verſus axin conſtanter & accurate extenſis; velut in Stalactitis quibusdam: Exuſta abit in calcem. Ipſe lapis quandoque ſecundum longitudinem fiſſuram exhibet, nec raró juxta axem diffinditur. De ejus progenie ex Teſtaceis dubitare non ſinit locus communis cum aliis Petrificatis; Tubuli Vermiculares, Oſtrea, Balani eum ſubinde obſidentes; Teſtae Reliquiae exterius & in nucleo; & ipſa ſtructura cum Teſtaceis ſiphunculo praeditis communis. In fragmentis vel attritu aquarum laevigatus varias exhibere ſolet varietates. Species vero diſtinctae ſunt binae enumeratae *nucleo conico*, *ſimplici vel concamerato*; hic LUIDIO dicitur *Alveolus*. Ipſe Belemnites figura potiſſimum differt conica, fuſiformi & cylindrica. Pleniorem Specierum omnium cum variis Synonymis recenſionem tradit Cel. KLEINIUS in Cel. SCHEUCHZERI opere poſthumo Sciagraphia Lithologica curioſa inſcripto (*h*). Veteribus dicebatur *Lyncurius*, forte à Colore ful-

(*f*) Balth. ERHARDI de Belemnitis Suevicis diſſertatio auctior. Aug. Vindel. 1727. 4. Fig. 2.

(*g*) Deſcriptiones Tubulorum marinorum. Gedan. 1731. 4. pag. 11. Tab. 7. 8. 9.

(*h*) Lapidum Figuratorum nomenclator olim à Celebri J. J. Scheuchzero conſcriptus, poſtmodum auctus & illuſtratus à Jac. Theod. KLEIN. Gedan. 1740. p. 20–33.

fulgente ſuccineo quorundam; alias *lapis Lyncis*, *Sagittae-formis lapis aculeatus*, *Idaei dactyli*, *Coracias*, *Corvinus lapis* ab atro colore plerorumque; *Ceraunites* quod, ex quorundam fabulâ, fulmine dejiciantur. De lapidis hujus origine variae & incertae fuerunt opiniones, donec à Doctiſſ. Viris KLEINIO & BREYNIO Gedanenſibus non dubiis rationibus ad Tubulitas referebatur; quamvis analogum teſtaceum inter marinum nondum detectum ſit. Clar. WOODWARDUS qui antiquam de origine petrificatorum à Diluvio hypotheſin primus inter recentiores inſtauravit, atque Cel. SCHEUCHZERUS à Petrificatorum numero hunc lapidem eximerunt, & in minerali regno poſt Stalactitas recenſuerunt, etſi poſtmodum dubitarint, an origo ad Minerale, Animale, vel Vegetabile regnum eſſet referenda. HELWINGIUS (i) ad Corallia retulit; BOURGUETUS (k) ad Dentes Phyſeterum; Excellentiſſ. CAPPELERUS (l) ad Holothurios; Celeb. LINNAEUS (m) recte ad Teſtacea polythalamia.

6. *Orthoceratites*, Petrificatum Tubuli multi-locularis (polythalamii) in lineam rectam, vel proxime ad eam accedentem extenſi. Cel. BREY-

(i) Lithographia Angerburgica P. II. Lipſ. 1720. p. 123.

(k) Lettres philoſophiques. Amſt. 1729. 8. p. 10.

(l) in Epiſtola Sciagraphiae Lithologicae praefixa. p. 11.

(m) in Syſtemate Naturae.

Breynius (*n*), qui primus hoc genus Testaceorum fossilium descripsit, nomen dixit ab ὄρθον & κέρας quasi cornu rectum diceres. Cel. Gesnerus (*o*) olim hoc Fossile indicavit nomine Lapidis caudae Cancri vel potius Astaci fluviatilis simili. Celeberr. Gmelinus in Ingria detectum descripsit in Comment. Petropolitanis (*p*) nomine radiorum articulatorum lapideorum; Cel. Kleinius (*q*) plures species recenset sub titulo Tubulorum concameratorum. Per diaphragmata, quae concamerationes efficiunt, Siphunculus transit vel lateralis, vel centralis, vel inter centrum & latus positus; Hujus articuli olim Thalamos constituentes, crassiores vel tenuiores, angustiores vel latiores, aequales sunt vel prominentes; lentius vel subito decrescunt, & aliquando nudi & soluti reperiuntur. Dum haec de Orthoceratitis scriberet Doctissimus Breynius nonnisi fragmenta hactenus reperta fuerunt, ex quibus inter se collatis sagacissime veram testacei figuram & structuram indagavit, ut mireris quam pulchre stabilitum a se novum Testaceorum genus deinceps observationibus sit confirmatum. Ille enim brevi post emissam Dissertationem de Polythalamiis nonnullos lapides ex Montibus Gedano imminentibus Belemnitis, variisque Conchyliorum aliorum testis

(*n*) l. c. pag. 28.
(*o*) De Fossilibus l. c. p. 167. b.
(*p*) Tomo III. p. 246.
(*q*) l. c. de Tubulis p. 7.

tis refertos difrumpens & examinans, verum & integrum Orthoceras vix alteratum deprehendit, exiguum illud quidem vix 5‴ longum & in basi non ultra dimidiam lineam crassum, totum ex Sphaerulis quasi connexum concavis, quae parvo foramine & osculo prominulo in se hiantes ab apice coni ad basin gradatim majores & in linea recta positae sunt. *Orthoceras nominat quasi ex globulis compositum, siphunculo axem transeunte perminutum fossile* (*r*); praeter hanc & aliam Speciem reperit *Orthoceras striatum exiguum.* Sed haec ipsa Testacea Eruditissimus Vir. D. Janus PLANCUS (*s*) Ariminensis, qui non minus Anatomen, quam Historiam naturalem praeclaris inventis auget, diu ante, quam Ipsi quicquam de Cl. BREYNII Orthoceratite innotuerat, in arena marina littoris Ariminensis, una cum pluribus aliis rarissimis nondum descriptis testaceis marinis detexit, descripsit, & accuratis Iconibus expressit, primum quidem nomine *Cornu Ammonis erecti laevissimi siliquam Radiculae referentis*; alterum ipsi est *Cornu Ammonis erectum, striatum, siliquam Raphani referens* (*t*). Orthoceras nimirum siphunculo axem transeunte subito decrescens, thalamis amplioribus rugosum candidum GUALTIERII Ind. Testar. Tab.

(*r*) Epist. Cl. BREYNII ad Celeb. J. PLANCUM Arimin. in Mem. di Valentuomini p. 184. fig. A. B. & D. C.

(*s*) de Conchis minus notis Liber. Venet. 1739. 4. p. 14. Tab. I. n. V.

(*t*) Ib. p. 15. Tab. I. n. VI.

Tab. 19. L. M. N. egregie depingitur Microscopio insigniter auctum. Idem etiam Fossile habetur ex arena montis Covignani. Reperitur quoque in arena putei Thurnaviensis Franconiae, sed in ea arena, quae ad me pervenit, Specimina non inveni, nisi valde imperfecta.

CAPUT XV.

Cochlites est Petrificatum Cochleae sive Testacei tubulosi in spiram convoluti. Sunt autem vel uniloculares vel multiloculares vel polythamii, prout cavitate donantur simplici, vel per diaphragmata in plura loculamenta distincta. Affinitas Cochlearum polythalamiarum cum Specie proxime praecedente Orthoceratitarum suadet, ut de his primo agamus. Eadem hic obtinet Tubuli testacei divisio in concamerationes per diaphragmata interposita, eadem communicatio ope siphunculi vel canaliculi a Spirae apice ad extremum diaphragma producti, ibidemque patentis. Differunt cochleae a tubo versus apicem valde angustato in Spiram in eodem plano positam convoluto. Horum accuratam structuram primus detexit Cel. BREYNIUS, eandem illustravit Nob. KLEINIUS, accessionibus novis auxerunt Doctissimi Viri PLANCUS (Bianchi) & GUALTIERIUS (*u*). Mihi placeret hanc Classem in 4. Genera dispescere prout gyri contigui sunt & co-

(*u*) in locis citatis.

cohaerentes vel distincti; iisque intra testam latentes vel manifesti, centro depresso vel eminente.

1. LITUITES Petrificatum Cochleae multilocularis centro depresso, gyris distantibus. In marinis respondet Cornu Ammonis; *Post-hoorentje* RUMPHII (w). Hujus circumvolutiones nunquam se tangunt, & magis magisque divergunt, ut verosimile videatur tandem in majoribus & adultioribus speciminibus tubum juxta tangentem Spirae extimae in linea recta produci. Teste enim Cl. RUMPHIO basi sua scopulis adhaeret, & fluctibus separatum extimus margo in Scopulis remanet, ut nonnisi ejus initia ad littus deferantur. Hunc Lituitam a Cel. BREYNIO (x) circa annum MDCCXXII detectum & in polythalamiis exhibitum, ab hoc Cornu Ammonis vel Lituo non separandum existimo, licet spira versus basin in lineam fere rectam extendatur. Fragmenta Lituitae frequenter inveniuntur in Marmore (y) imprimis Oelandico; integra Specimina rarissima sunt, qualia servantur in Museo BREYNIANO & BARUTHINO olim KLEINIANO. Cl. KLEINIUS descripsit nomine *Tubuli concamerati, apice spirae modo intorto.* Hujus diaphragmata sunt concava versus basin, & fere seg-

(w) p. 67. Tab. XX. n. 1.
(x) l. c. de Polythalamiis p. 27. Tab. II. f. 11.
(y) KLEIN de Tubulis marinis p. 10. Tab. V. B.
J. Fr. LEOPOLD Relatio de Itinere Suecico. Lond. 1720. 8.
HILL's Natural history of Fossils. fol. p. 650.

ſegmentum Sphaerae concavum referunt. Ad hoc Genus aliam Speciem *Lituitam diaphragmatibus ſinuoſis* refero. Hujus ſola fragmenta hactenus in Foſſilibus tantum reperta ſunt, quorum alia teretia, alia compreſſa & verſus principium anguſtata. Teres deſcribitur a Cel. SCHEUCHZERO Lithogr. ſpec. p. 59. f. 82. 83. nomine *Ceratoidis articulati*, ſtriis transverſis undatis & ornamentis foliaeeis inſigniti. Compreſſum aeneae armaturae ex anglia miſſum fuit nomine *Aſtacorum antenna* foſſilis e fluvio Medwai. Petiv. adv. 115. 5. Simile ex Praefectura Schenkenbergenſi obtinui lapideum.

2. *Ammonites* Petrificatum Cochleae polythalamiae, centro ex una vel utraque parte depreſſo, gyris unitis, externe utrinque apparentibus. Vulgo *Cornua Ammonis* dicuntur, partim ab Arietini Cornu ſimilitudine, partim a Jove Hammone ejusque cornubus. Hujus inter Foſſilia tanta copia habetur, ut alia cujuscunque generis Petrificata facile ſuperet. Multiplex eorum Differentia ex ſuperficie laevi, ſtriata, tuberculis variis praedita; ex gyris paucioribus vel numeroſioribus, compreſſis, teretibus; ex gyrorum extremorum margine dorſum conſtituente aequabiliter arcuatum, vel in acumen attenuatum, vel ſulcatum, aut in eminenti ſulco ſpina praeditum. Dein pro diverſa ſubſtantia lapidea, ferrea, pyritica; pro magnitudine varia pro locis variis unde effodiuntur infinitae apud Authores Differentiae vel potius Varietates recenſentur: Has ad ſua Genera & primarias Species ſexaginta novem reductas

tan-

tanquam ſpecimen Lexici diluviani exhibuit Cel. SCHEUCHZERUS (z). Et mireris quod eo tempore in tanta horum foſſilium copia, varietate & inſigni quorundam magnitudine, ut etiam pedem unum vel alterum in diametro ſuperent, nullum inventum fuerit teſtaceum marinum quod eis reſponderet. Nautili enim craſſi, papyracei & quem mox nominavimus, Lituus Cornu Ammonis dictus, ab hoc genere Cornuum Ammonis differunt. Sed inventi gloria reſervata fuit Acutiſſimo & Eruditiſſimo Viro D. Jano PLANCO Ariminenſi, qui magnam vim horum Cornuum Ammonis marinorum ante tria circiter Luſtra in Arena Littoris Ariminenſis edtexit. Tanta eorum copia ut unica uncia ultra 1100. contineat; Ex quo etiam de eorum parvitate judicium ferre licet, ea enim tanta eſt, ut centum & viginti requirantur, ut pondus unius triticei grani exaequent. Tamen nudis oculis ab omnibus pro veris Cornubus Hammonis propter externas illas interſectiones variaque loculamenta cognoſcuntur. Si vero ſuper Cotem atterantur & microſcopio conſpiciantur, interior etiam Structura manifeſte apparet, Loculamenta in qua Spirae dividuntur & ipſe Canaliculus prope marginem interiorem tranſiens. Inventori dictum fuit *Cornu Hammonis Littoris Ariminenſis primum & vulgatiſſimum* (a). A GUALTIERIO in Teſtarum Indice Tab. 19. f. 1. H. exhibetur microſ-

co-

(z) Ephem. Nat. Cur. Cent. V. app. p. 15–43.
(a) J. PLANCUS l. c. pag. 9. Tab. I. Lit. A. B. C.

copio etiam insigniter auctum, eique dicitur, *Ammonia unita & proportionata minima, altera parte umbilico prominente, costa lata sulcata nodosa argenteo colore splendens.* Quinque gyris est finita, in extremitate siphunculi orificium apparet, qui versus internam partem ponitur. Thalami circiter quadraginta, quorum vestigia nodulis exhibentur. Ex liberalitate Doctissimi Inventoris & humanitate Celeberrimi & Amicissimi D. SEGUIERII Med. D. arena Ariminensis ad me missa est, in qua pulchre haec testacea cum multis aliis ab eodem praeclaro Authore primum detectis examinare licuit. Eadem etiam Ammonis Cornua inveniuntur in arena multorum Littorum Maris Superi; Sed & in arena fossili Bononiensi pridem inventa sunt a Cel. BECCARIO (*b*) Bononiae; ut & in arena Covignani montis, qui secundo vel tertio lapide circiter a mari Ariminensi distat (*c*). Et sane post feliciter detecta haec Testacea marina dubitare minime licet, aliarum Specierum fossilium analogas testas marinas aliquando ex littoribus vel profundo mari per Scrutatorum Naturae industriam in lucem esse prodituras. Reliquae species Cornu Ammonis titulo a Cel. Inventore D. PLANCO descriptae partim ad Cornua Ammonis erecta s. Orthoceratia, partim ad Nautilos ipso Authore non repugnante referri commode possunt (*d*).

Cor-

(*b*) De Bononiensi Scientiarum instituto atque Academia Commentarii. Bonon. 1731. 4. maj. p. 68.

(*c*) PLANCUS l. c. p. 10.

(*d*) Mem. di valent. p. 190. & 200.

Cornu Ammonis Ariminense diaphragmata habet ad segmenti sphaerici formam excavata; in fossilibus plerisque sinuosa sunt, & veluti undulata, in quibusdam etiam dentibus vel eminentiis ac sinubus uti Cranii suturae instructa; & hae suturae in Ammonitis aut eorum nucleis comparentes vocantur *ornamenta foliacea*.

3. *Nautilites*, Petrificatum Cochleae polythalamiae centro depresso, gyris unitis intra testam latentibus. Inter Cornu Ammonis minus tamen frequenter inveniuntur, vel integri, quandoque & concamerationibus apparentibus & crystallis obsessis, vel etiam simplices horum articuli, vel nuclei concamerationum, & ii plerumque semilunati, quales in Nautilo crasso observantur. Circa arcem Mönchenstein Basiliensium Nautilitem reperi, cujus nucleus in latitudine semipedem superaret.

4. *Helicites*, vel *Nummularius lapis* aut *Phacites* (a φακὴ lente aut nummo, aut helice quorum figuram exprimit) mihi dicitur Petrificatum Cochleae polythalamiae centro utrinque prominente, gyris unitis intra testam latentibus. Hic lapis vulgo nomine *Lentis lapideae* notus varia & incerta sede hactenus apud auctores vagabatur, & varia accepit nomina prout varia se Specie offert. Integer lapis exacte exprimit figuram Lentis opticae utrinque convexae, & plerique etiam superficie laevi cum his lentibus conveniunt; sed inveniuntur quoque qui superficie sunt scabra & veluti punctis exasperata; alii concentricis circulis & duplici trans-

transversarum linearum serie notati uti Fabarienses; alii striis undatis simplicibus vel divisis e vertice instar noduli eminentis versus peripheriam excurrentibus notati, quales ex Monte Pilati cinereos, & ex Ropica Veronensium candidos habeo. Magnitudo multum variat ac ratio latitudinis ad crassitiem. In minoribus tamen plerumque major est ratio crassitiei ad latitudinem, quam in majoribus. Maximi quos ex Alpibus Glaronensibus & Saxensibus possideo in diametro $2\frac{1}{2}''$ explent, crassities decimam pollicis partem non superat. Idemque observare licet in Veronensibus in Bagnolo collectis. Minores ex Monte Pilati Lucernensium & Aubrig Suitensium in diametro $\frac{1''}{10}$ in crassitie $\frac{1}{20}$ aequantur. Sed alii dantur, in quibus multo minor crassities observatur. Minutiores sed integerrimi in arena calcarii lapidis Chaumontiani Campaniae observantur, qui vix dimidiam lineam in diametro explent. Sed & ibidem majores inveniuntur semipollicaris diametri, minores item duplicis generis $2'''$ lati; quorum alii superficie aequali & laevi, in horum uno & altero orificium extremi gyri distinctissime observavi, obliquum illud fere ellipticum & replicato velut margine cinctum; alii vero fusci & subrubri a vertice eminente versus peripheriam obliquis lineis striati, & hi adeo exprimunt figurâ suâ Cornu Ammonis II. Cel. PLANCI, ut nullum praeter magnitudinis & coloris discrimen observetur. Ex hac causa Lentes illas lapideas ad Cochleas polythalamias retuli, quas in Epistola ad Am-

plissimum Virum D. JOHANNEM FREDERICUM GRONOVIUM Med. D. Senatorem Leidensem & primarium Belgii Botanicum *Helicis* nomine insignivi (*e*). Has Cochleas a Nautilis distinguere visum est ob figuram lentiformem, & umbilicum vel centrum minime depressum, sed in nonnullis etiam in papillam prominens. Accedit gyrorum numerus multo major quam in Nautilis, & magnitudo eorum parum versus exitum increscens, ut etiam apertura orificii tam parva sit, ut in Fossilibus & Marinis etiam difficulter observetur. Ipsa Testa marina a Cel. PLANCO describitur nomine *Cornu Hammonis Littoris Ariminensis minus vulgaris orbiculati striati, umbilico prominente, ex quo striae & Loculamenta omnia prodeunt.* pag. 10. Tab. I. E. F. GUALTIERIUS *Nautilum* dixit *minimum costa acutissima marginata, umbilico utrinque prominente, a centro ad circumferentiam striatum, striis sinuosis inflexis, minutissime granulatus, ex fusco fulvido colore splendentem.* pag. 10. Tab. 19. A. BREYNIO dicitur *Nautilus orbiculatus striatus. umbilico prominente exiguus.* l. c. p. 191. Moles corporis minima, interdum vero duplo aut triplo major invenitur quam Cornu Ammonis Ariminense primum. *Candidissimi coloris* fere instar margaritarum splendentis habetur in arena Sicula, quam benevole mecum communicavit Vir Illustris, Nobilissimus Eques de BAILLOU Florentinus Musei Caesarei Florentiae Praefecti, ex cujus quoque liberalitate possi-

(*e*) Index Suppellectilis Lapideae. Edit. alt. pag. 76.

possideo arenam Pisanam s. *Giovanni del Vena* refertissimam hujus generis Cochleis fossilibus, quae etiam inveniuntur in Arena fossili Montis Covignani.

Helicites forma est lenticulari, ubi *integer* apparet, sed idem multis modis variat, ubi *dimidiatus*, vel *diffractus* varias sectiones exhibet; & a variis his figuris varia sua nomina accepit. Saepe enim per medium diffinditur & duas velut valvas vel cotyledones (uti Lentes vel Pisa solutâ cute in duas placentas solvuntur) exhibet, in quibus ductus vel gyri in suas concamerationes per diaphragmata distincti observantur. Tales gyri ad minimum tres, saepe etiam triginta conspiciuntur, qui quasi charactere quodam signatum Nummum referunt; hinc *Nummi lapidei*, *Nummularii lapides* dicuntur. Mihi vero minime probatur quod ex eo quod in duas partes findantur ad Testacea bivalvia a nonnullis referantur (*f*); nam videtur eandem hic fissuram quandoque (neque enim in omnibus contingit, sed rarissime in quibusdam maxime calcariis) contingere, qualis saepe accidit in Belemnitis juxta sectionem ad ductum siphunculi per axin transeuntem. Idem & hic contingere verosimile est juxta ductum siphunculi, qui prope exteriorem gyrorum marginem excurrit, quo in loco testa debilior existit, ut per ea loca nexus facilius inter frangendum solvatur, quam in aliis quibuscunque. Ductum vero seu siphun-cu-

(*f*) SPADA loc. cit. p. 49.

culum juxta exteriorem gyrorum marginem excurrere in marinis Helicibus manifestum est; ut in figura GUALTIERII Tab. 19. A, quae Helicem nostram per Microscopium insigniter auctam repraesentat, distinctissime patet. Eaedem lentes fractae per transversum exhibent figuram oblongam aequaliter acuminatam secundum longitudinem in duo aequalia segmenta convexo-plana divisam; saepe etiam lineae transversae observantur diaphragmatibus respondentes, & quae Insectorum & vermium annulos vel intersectiones referunt; unde *Vermicularis lapis* dicitur, vel etiam *Salicites* a figura folii oblongi Salicini; vel Frumentarius aut Seminalis lapis, κοικλόσπερμος, nostratibus *Lapis Cumini*, *Kümichstein* si minores sint & striae concentricae quae gyros efficiunt magis distinctae fuerint. Hinc factum est ut eos alii pro Seminibus, alii pro Foliis, alii pro Vermibus petrificatis venditarent. Clariss. BOURGUETO (*f*) Opercula Cornuum Ammonis videntur. Rev. D. SPADA loco citato pro Conchis maritimis habet, in quarum centro Animal degit, tenuissimis cartilaginibus instar Ostreae constans, quae exterius sphaerica donantur figura, binisque valvis componuntur, intus vero Canaliculus in se pluribus gyris contortis, parvi Animalis Cochleam repraesentat;

C A-

(*f*) Lettres Philosophiques p. 64. fig. 2. 3.

CAPUT XVI.

Cochlites unilocularis, vel *Cochlites* ſimpliciter dicitur, eſt Petrificatum Teſtacei tubuloſi unilocularis (monothalamii) in ſpiram conſtanter regularem convoluti. Tubulus figurae ut plurimum eſt conicae integrae, aliquando dimidiatae aut diverſimode reſectae; nonnunquam gyrorum latera plana vel anguloſa tubum exhibent pyramidalem latere reſecto. Ex horum tuborum differentia & modo circumvolutionis varia Cochlearum Genera definiuntur. Hic tantum ſiſtimus primaria Genera, quorum petrificata hodie innotuerunt.

1. *Cochlites teſta plana.* Cochlites umbilicatus. *Woltersd.* Planorbis lapideus *Petiv.* Cochlea lapidea utrinque circa umbilicum cava Cochleae planae margine acuto. Huc quoque referendum Cornu Ammonis album minimum, plerumque planum, leve, ſpina acuta, duorum anfractuum SPADAE pag. 17. n. 21. uti ex Speciminibus cognovi, quae benevolentia laudati D. SEGUIERII ad me pervenerunt: in iis enim cavitas ſimplex concamerationibus minime diſtinguitur.

2. *Cochlites globoſus*, utrinque convexus pauciorum (3. vel. 4.) ſpirarum obliquarum. *Cochlea terreſtris vulgaris lapidea.*

3. *Trochites.* Petrificatum Cochleae ſimplicis plurium ſpirarum formâ coni recti. *Trocheus lapideus*, orbibus planis, teretibus, ſtriatis, granulatis: Trochus umbilico cavo granulato *Verticillus* Luidii.

4. *Neritites*, Petrificatum Cochleae simplicis spirarum pauciorum obliquarum, extima interioribus aliquoties majore. *Valvata lapidea* laevis, granulata, striata, cancellata.

5. *Buccinites*, Petrificatum Cochleae simplicis plurium spirarum obliquarum in formam ovato-oblongam. *Buccinum lapideum* varium.

6. *Strombites*, Petrificatum Cochleae simplicis plurium spirarum in formam coni longi, cujus longitudo diametrum baseos aliquoties superat, *Strombus* vel *Turbo lapideus* orbibus convexis, planis, laevibus, sulcatis, striatis, granulatis; ore rotundo vel oblongo.

7. *Volutites*, Petrificatum Cochleae simplicis extimae spirae latere subrecto conum rectum formante. *Voluta lapidea.*

8. *Alatites*, Petrificatum Cochleae simplicis extimae spirae latere subrecto conum formante, margine labii producto. *Alata lapidea*, ala integra, divisa, *Porphyrites*, *Turbo pentadactylus lapideus.*

9. *Purpurites*, Petrificatum Cochleae simplicis extima spira valde convexa, in rostrum desinente. *Purpurae*, *Cassides globosae* aculeatae lapideae.

10. *Muricites*, Petrificatum Cochleae simplicis, spira extima valde convexa, (galeata) rostro destituta. *Murices lapidei*, *Cassides* laeves & asperae nonnullae.

11. *Cylindrites*, Petrificatum Cochleae simplicis extimi orbis latere subrecto cylindrum quodammodo formante. *Rhombites*, *Cylinder lapideus.*

12. *Glo-*

12. *Globofites*, Petrificatum Cochleae fubcylindricae gyris intus latentibus. *Nux marina* vel *Bulla lapidea.*

13. *Porcellanites*, Petrificatum Cochleae ovato-convolutae apertura longitudinali. *Concha Venerea*, *Cypraea*, *Porcellana lapidea.*

14. *Operculites*, Petrificatum Operculi Cochlearum. *Umbilicus marinus* aut *Blatta* vel *Unguis lapideus.* Rariffime inter Foffilia occurrunt: Hoc etiam nomine fubinde venditari folent teftae planae Oftreorum quae etiam apud nonnullos nomine *Auriculariae* vel *Auris marinae lapideae* defcribuntur.

CAPUT XVII.

Entomolithus vel *Zoolithus Infecti* eft Petrificatum Infecti vel Animalis antennis praediti; Rariora haec funt inter Foffilia; & alia quidem lapidea, alia Succino inclufa obfervantur. In lapidibus plerumque fiffilibus obfervantur & Typos fuos exhibent, rarius in lapideis maffis occurrunt. Sunt qui in his diftinguunt Petrificata Infectorum alatorum, alis deftitutorum, & cruftatorum. Priora conftituunt *proprie* dictos *Entomolithos*, pofteriora *Aftacolithos.*

1. *Entomolithus* Scarabaei, Dytifci, Cimicis aquatici, Hemerobii, Libellulae, & ejus Vermis, Mufcae cum alis in Schifto Oeningenfi quandoque occurrit; variarum Specierum Infectorum alatorum meminit BROMELIUS (g), quae

(g) Act. Liter. Suec. Upfal. 1729. pag. 493. & Mineralog. Suec. Stockholm 1740. 8. p. 77.

ronensi. De variis Cancrorum speciebus Gammaris, Paguris, Ursis, Squillis in lapide fissili Solenhofiensi conspicuis in Capite V. mentionem fecimus.

CAPUT XXVII.

Zoolithus Piscis, *Ichthyolithus*, *Ichthyomorphus Lapis*, Petrificatum Piscis, post Testacea fere frequentissime inter corpora lapidefacta occurrit, idemque vel integrum Piscem exhibet, vel ejus varias modo partes.

1. *Ichthyolithus Piscis integri.* Invenitur in lapide fissili calcario; marmoreo candido vel cinereo Oeningensi, Veronensi, Bavariensi, Aichstettensi, Pappenheimensi, Solenhofiensi, Langen-Oldensi, Syriaco Montis Libani, Castravanensi (*m*) Tyriorum; vel in Schisto nigro aerifero Islebiano, Bottendorfensi, Manbacensi, Sanderhusano, Ehrenfridiciano, aliisque; vel in Ardesia nigra Glaronensi. In his omnibus Piscis quasi in Sepulchro lapideo omnem Succum absorbente, instar Mumiae conservatus, valde tamen compressus invenitur. In aliis ipsae etiam Squamae supersunt uti in Oeningensibus plerumque; in aliis carnes, velut decocti & per medium divisi piscis uti in Mansfeldicis (*n*); In aliis nonnisi ossa sed & minutissima quaeque pinnarum & caudae uti in

(*m*) Shaw Voy. T. II. p. 69.
(*n*) Krüger Geschichte der Erde in den allerältesten Zeiten. Halle 1746. 8. p. 126.

in Pappenheimenſibus. In aliis denique nonniſi mera Sceleta ſuperſunt oſſium capitis, vertebrarum & evidentiorum in pinnis & cauda uti in Glaronenſibus. Inveniuntur autem ex vario Piſcium genere Malacopterygii, Acanthopterygii & ex utraque hac Claſſe numeroſiores; ex Chondropterygiis & Branchioſticis rariores; ex Plagiuris vel Cetaceis raro praeter Oſſa aut Dentes quicquam occurrit. Oeningenſis Lapidicina Lucios, Cyprinos omnis generis, Percas, Muſtelas, Anguillas ſuppeditat. Veronenſis Scorpaenas, Paſſeres, Scaros, Scombros, Rhombos, Hirundines, Anguillas, auratas, alios plures quorum pleniorem Hiſtoriam ab Accuratiſſimo & Doctiſſimo Viro D. FRANCISCO SEGUIERIO Med. D. exſpectamus; Glaronenſes Ardeſiae varium piſcis genus exhibent Muraenas, Acus, Xiphias, Rajas, Baliſtas, Rhombos. In Haſſiacis Gadi vel Aſelli, Rhombi, Harengi, Cyprini, Gobiones, Anguillae, forte & Squatinae (*o*).

1. *Ichthyolithus partialis* ſingulares aliquas Piſcium partes exhibens non minus frequens habetur. In his frequentiſſimus 2. *Ichthyolithus Dentium*, *Ichthyodon* varias ſub ſe comprehendens Species.

a. *Cuſpidati ſubulati* vulgo *Ornithogloſſa*, quod Picarum linguas referant; *Gloſſopetrae*: Horum alii hinc plani inde compreſſi; alii acuminati incurvi teretiuſculi ut Luciorum.

b. *Cuſpi-*

(*o*) Idem l. c. p. 131.

b. *Cuspidati triangulares*, *planiores*; *Lamiodontes* HILLII; serrati, laeves, latere recto, incurvo, basi plana, furcata. Sunt Petrificati dentes Lamiae vel Carchariae Piscis, quales insigni magnitudini praediti non modo in Insula Melita, sed & in Carolina & ipsa Helvetia nostra inveniuntur.

c. *Conici teretes*, *Conichthyodontes*, conoideum teres & plerumqne obtusiusculum corpus referentes, recti, incurvi, variorum colorum; aliquando ex admixto Cupro Viridi colore tinguntur & speciem *Turchesiae Gemmae* suppeditant (*p*).

d. *Orbiculati planiusculi*, teretes, scaphaeformes, *Lycodontes* HILLIO. aliis *Bufoniti*, *Cheloniti*, *Batrachyti*, *Carapatina* MERCATI, *Oculus serpentis lapideus* Melitensibus. Sunt Dentes molares lapidei *Lupi* piscis, *Spari*, *Sargi*.

e. *Rhomboidales* & quadrilateri irregulares planiores. *Ichthyperia* HILLII. *Siliquastra* LUIDII. Sunt Dentes molares vel palatini Piscium.

f. *Dentium maxillis inhaerentium*. Huc referendae Maxillae variorum Piscium Muraenae, Acus, Luciorum in variis lapidibus fissilibus impressae; Palata ossea Rajae (*q*) & Zygae-

(*p*) WOODWARD l. c. p. 439.
(*q*) JUSSIEU Mem. de l'Acad. 1721. 74.
SCHEUCHZ. Piscium Querelae & Vindiciae. Tig. 1708. 4. T. III.

gaenae Piſcium; *Plectronita*, *Scopula littoralis anthracina*. LUID. n. 1594.

3. *Ichthyolithus Oſſium Piſcis.* Capitis, Pectoris & Ventris imprimis in Cetaceis piſcibus, claviculae, ſcapulae, ſterni, vertebrarum, coſtarum, oſſium quibus pinnarum radices affiguntur, oſſiculorum carnis & pinnarum. Majora illa oſſa lapidefacta Piſcium *Xyloſtea Piſcium* dicuntur. Hujus generis quoque nobis videtur Foſſile cujus figura in recentiſſimo Promptuario Veneto depingitur (*r*). Altera vero figura II. ad palatum Piſcium oſſeum forte reducenda erit (*s*). Vertebrae Piſcium lapideae *Ichthyoſpondyli* vulgo audiunt. Balaenae Vertebram in Anglia effoſſam deſcribit ex ſuo Muſeo Ill. SLOANE Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1727. p. 318. T. 13. f. 7.

4. *Ichthyolithus Squamarum*, *Lepidotes*, meras ſubinde Squamas majores exhibere ſolet; ut Cyprini vel Carpionis majoris, Capitonis aliorum Piſcium ſquamae ſolutae nonnunquam lapides Oeningenſes exornant.

5. *Ichthyolithus Ovorum Piſcis*, *Hammites*, *Cenchrites*, *Oolithes*, *Meconites*, prout arenas, Milium, Ovula majora, Papaveris ſemina refert. Sed pars maxima horum lapidum ex ro-

(*r*) Magazino Univerſale Numero 2do fig. 12. pag. 374. Venet. 1751. 8.

(*s*) Simile foſſile occurrit in Muſeo BRUCKMANNIANO v. Epiſt. Itiner. Cent. I. Tab. IV. pag. 5. conferendum cum palato Paſtinacae. *Phil. Tranſ.* Abrigd. Vol. II. p. 432. f. 88.

rotundis granulis in massam conglutinatis compositorum eundem ortum habet cum Pisolithis, quorum in Capite VIII. mentionem fecimus. Saltem experientia docet formari posse hosce globulos ab aquis calcaria terra impraegnatis, uti sunt globuli Stalactitici candidi *confetti di Tivoli* dicti aquarum Tiburtinarum, & Antri Draconis Hungarici. In massam compactos hujusmodi lapillos majores quoque suppeditant Thermae Carolinae (*s*). Deinde vix verosimile videtur integros Montes, quos passim videas in Agro Rauracensi & alibi ex meris Hammonitis compositos, mollibus piscium ovis suas origines debere. Doctiss. LINNAEUS (*ss*) lapidem describit inter marmora nomine Marmoris solubilis granis crustatis globosis confertissimis, & inter Tophos (*t*) calcareos thermarum. WALLERIO dicitur *Porus aqueus globularis* minimis globulis in Terra molliori post stillicidium concretus. Clariss. BRUCKMANNUS (*u*) & RAPPOLDTUS originem ab ovis deducunt. Doctiss. FISCHERUS (*w*) pro foeturis Testaceorum petrefactis habet; secundum LACHMUNDUM (*x*) ex arenis componitur piscium ova referentibus.

CA-

(*s*) HENCKEL Flora Saturnizans. Leipzig 1722. p. 537.
(*ss*) Syst. Nat. pag. 151. n. 2.
(*t*) p. 189. n. 2.
(*u*) Spec. Phys. de Oolitho. Helmest. 1721. 4. c. fig.
(*w*) KLEIN Nomenclator Lithol. p. 17.
(*x*) Oryctogr. Hildes. p. 37.

CAPUT XIX.

Zoolithus Amphibii vel *Amphibiolithus* ſiſtit Petrificatum Reptilis vel Serpentis, & hujus generis quandoque ſed rariſſime inveniuntur.

1. *Amphibiolithus Serpentis* in Ardeſia Glaronenſi, in Muſeo meo ſervatur. Forte etiam huc ſpectat Monumentum Diluvianum a Celeb. SCHEUCHZERO (y) in Phyſica Sacra problematis Phyſici loco Eruditis propoſitum. Hujus typus depreſſus in meo Muſeo conſpicitur.

2. *Amphibiolithus Lacertae* majoris ſeu Crocodili ex fodinis Thuringicis Kupferſahlienſibus ad 50 ulnarum profunditatem in Schiſto nigro inventus exhibetur in Miſcellaneis Berolinenſibus (z) ex Muſeo Speneriano. Aliud Sceleton Crocodili in ſimili lapide impreſſum, in quo etiam pedes, conſpiciuntur, ex Muſeo Linkiano, ſiſtunt Acta Lipſienſia (*a*). In Speneriano vero rictus oris, pedes anteriores, coxae & femora & vertebrae, plures etiam vertebrae caudae manifeſte diſtinguuntur. Aliud hujus generis Sceleton in Argilla indurata coerulea Elſtoni in Anglia a Dr. W. STUCKELY (*aa*) repertum legitur. Lacertas in lapide fiſſili Sylvae Hercyniae repraeſentat Cl. SCHEUCHZERUS (*b*) ex Muſeo Valkeneriano,

(y) Tab. 750. pag. 1536.
(z) Berol. 1710. p. 103. f. 24.
(*a*) 1718. p. 188. T. II.
(*aa*) Philoſoph. Tranſ. n. 360. p. 936. c. Icone.
(*b*) Piſc. Querel. T. IV.

no, quae nobis nonnisi incrustationes Tophaceae videntur.

3. *Amphibiolithus Ranae.* Hujus meminit Cl. SPENERUS (c), dum de Sceleto Crocodili scribit: Inventum vero est hoc Sceleton scissili lapidi inhaerens una cum variis lapidibus scissilibus pictis variasque Piscium Species referentibus & *lapide ingentis magnitudinis Bufonem exhibente*, quem servat Vir Nob. D. Michaelis dictarum fodinarum inspector. Caput Ranae in Ardesia Glaronensi in Petrificatis meis exhibere possum. Alii *Bufonitae* referendi sunt ad Echinitas, vel ad Ichthyodontes scutellatos, umbonatos, Scaphoides.

4. *Amphibiolithus Testudinis.* Tegminis Ossei Testudinis Aquaticae quaedam partes, in quibus Scuta manifestissime distinguere licet ex Saxis arenariis Berlingensibus erutae in Museum meum pervenerunt amicitiâ & benevolentiâ Rev. D. Salomonis THOMMANNI V. D. M. diligentissimi rerum naturalium hujus generis Scrutatoris. Scutorum Testudinis, quae in Anglia reperiuntur, meminit WOODWARDUS (d).

CAPUT XX.

Zoolithus Avis seu *Ornitholithus* est Petrificatum Avis. Hoc inter Petrificata maxime infrequens esse solet.

1. *Or-*

(c) Misc. Berol. p. 102.
(d) l. c. p. 495.

1. *Ornitholithus avis integrae* quoad nomen exſtat apud Cl. Linnaeum & Wallerium, an in muſeo quodam conſervêtur, mihi non conſtat. Sed non poſſunt non rariſſimi eſſe hi lapides, quum Aves alarum miniſterio undis & ſubmerſionis periculis ſe facile ſubducant.

2. *Ornitholithus Plumarum.* Lapidem fiſſilem Oeningenſem, qui Avis Pennam referat, deſcribit & depingit Cel. SCHEUCHZERUS in Vindiciis Piſcium Tab. II.

3. *Ornitholithus Nidorum*, quandoque in Cryptis ſubterraneis Stalactita praegnantibus, & inter Tophos occurrit. Sed inter incruſtata potius quam lapidefacta referri meretur. Hujus generis nidum poſſideo in Antro Baumanniano inventum, alios quinque recenſet Clar. BRUCKMANNUS (*dd*). Formantur ejusmodi nidi incruſtati nonnunquam ex Stalactita vel Terra, quam deponit aqua Salina in domo gradatoria (Gradierhauß). Talem nidum Linariae totum una cum ovis Tartaro Salino incruſtatum de *Artern* allatum, recenſet ex ſuo Muſeo laudatus BRUCKMANNUS (*e*), & ſimilem ex Muſeo Ritteriano ſiſtit Tab. 44. f. 5. *Sale* vero *incruſtata* non raro haec & alia hujus generis in Salifodinis reperiuntur. Memorabile exemplum proſtat apud BACCIUM (*f*) de Thermis

(*dd*) Epiſt. Itiner. Centur. II. p. 25. Tab. 7. 8. Wolfenb. 1749. 4.

(*e*) Ibid. p. 587.

(*f*) de Thermis Andreae BACCII L. VII. Ed. noviſſ. Patav. 1711. f.

mis L. V. c. 4. p. 157. Quodam loco (ſic ſcribit) in Tranſylvaniae Salifodinis Gallina cum ipſis ovis incubans reperta eſt, quae eo obducta Sale ſervata eſt, ac incorrupta etiam nunc oſtenditur.

CAPUT XXI.

Zoolithus Quadrupedis, qui proprie Linnaeo *Zoolithus* dicitur, eſt Petrificatum Quadrupedis. Integra inveniuntur vel ejus modo Partes, Oſſa, Dentes, Cornua, Capita.

1. *Zoolithus Quadrupedis integri.* In his maxime memorabile eſt *Sceleton Elephantis*, cujus integrum propemodum Sceleton Thonnae in Thuringiae Dynaſtia A. 1695. effoſſum eleganter deſcribitur ab E. Tenzelio in Epiſtola ad Magliabechum (g). *Proxime pago adjacet mons ſive collis arenoſus, arenam in fundo praebens puriſſimam albiſſimamque quam effodientes oſſa quaedam maxima effodiunt, unum 19 librarum pondere, dein globum ſive Caput rotundum acetabulo inſertum, capite Viri majus, 9 librarum; hinc majus Os femori ſimile 32 librarum. Amplius inquirentes oſtendunt Spinam Dorſi cum Coſtis adhaerentibus, profundiusque in arena abditos globos longe majores binos, una cum oſſibus eo pertinentibus, pedum nempe anteriorum, tum Os Humeri quatuor pedes longum, 2½. ſpithamas latum: Mox vertebras Colli cum vertice acu-*

(g) Phil. Tranſ. n. 234. p. 757. Abrig'd by Lowthorp, vol. II. p. 437.

acuminato; deinde Caput praegrande cum quatuor Dentibus molaribus, quorum ſinguli 12 *libras pendebant, & duobus maximis dentibus* (*exſertis*), *ſive Cornubus* 2½. *Spithamae craſſitie &* 8 *pedum longitudine ex capite prodeuntibus. Maxime autem indoluimus & Caput & Dentes, exceptis maxillaribus, quos integros fere accepimus, & reliqua Oſſa, adeo fragilia, conſumpta Carie ſituque corrupta jacuiſſe, ut nullum eorum ex omni parte incontaminatum erui potuerit.*

Cervi palmati capita cum Cornubus variisque Oſſibus ſubinde in Hibernia effodiuntur teſte D. MOLINEUX (*h*), qui Animal ad Cervum palmatum Americanum *Mooſe Deer* refert, qui forte conſentiente quoque Celeb. KLEINIO (*hh*) a Cervo palmato Septentrionali, ſive Alce vera & legitima, ſpecie non differt.

De *Monocerote quadrupede* Quedlinburgi effoſſo memoratu digna ſunt, quae leguntur in Illuſtris LEIBNITII (*i*) poſthumo opere Protogaea inſcripto, in hunc modum. *Cum Cornua Monocerotis a Piſcibus eſſe demonſtravit Bartholinus, credere fas eſt, unicornu foſſile, quod noſtrae quoque Regiones praebent, ejusdem originis eſſe. Diſſimulare tamen non oportet Monocerotem quadrupedem Equi magnitudine reperi-* *ri*

(*h*) Phil. Tranſ. n. 227. p. 489. LOWTHORP vol. II. p. 432.

(*hh*) Quadrupedum diſpoſitio. Lipſ. 1751. 4. p. 24. f.

(*i*) Protogaea ſive de prima facie Telluris & antiquiſſimae Hiſtoriae veſtigiis in ipſis Naturae Monumentis Diſſertatio. Goetting. 1749. 4. p. 63. Tab. XII.

ri apud Abyssinos, si credimus Hieronymo Lupo & Balthasari Tellesio, Lusitanis. Terrestris quoque Animalis speciem magis referebat Sceleton in vicini nobis Quedlinburgi monte Zeunickenberga intra rupem anno 1663, *cum calcis materia effoderetur, detectum. Testis rei est* Otto Gerikius *Magdeburgensis Consul, qui in libro de Vacuo edito per occasionem narrat, repertum Sceleton Unicornis in posteriore parte corporis, ut Bruta solent reclinatum, capite vero sursum levato, ante frontem gerens longe extensum cornu quinque fere ulnarum, crassitie Cruris humani, sed proportione quadam decrescens. Ignorantia fossorum contritum particulatimque extractum est, postremo Cornu cum capite & aliquibus costis, & Spina Dorsi atque Ossibus Principi Abbatissae loci allata fuere. Eadem ad me perscripta sunt, additaque est figura*, in qua maxillas Equinas referunt.

Zoolithus Cervi describitur apud Spadam (*k*), & inventus fuit in Montibus *di Valmenara di Grezzana* in Scopulo, ossibus in unum conglobatis. Ob silicis duritiem omni licet adhibita diligentia nonnisi frustatim excerpta sunt. Omne tamen Sceleton cunctaque membra distincte cerni possunt, scilicet Cornua, Calvaria, Maxillae, Dentes, Scapulae, Vertebrae, Femora, Crura & Pedes.

Inter Zoolithos integerrimos referri meretur Petrificatum in strato Venae Cupreae inter lapides scissos nigros ad *Glücksbrunn* non procul

(*k*) l. c. p. 45.

cul a Fodina circa *Altenſtein* A°. 1733 effoſſum thoracem, dorſum, extremitates, caudam diſtinctiſſime exhibens ut digitorum etiam oſſicula & ungues dignoſci poſſint. Capitis vero nonniſi obſcura veſtigia. Longitudo ad duos pedes accedit, latitudo unum ſuperat. Cl. SUEDENBORG (*l*) ad genus quoddam Felis marinae retulit.

2. *Zoolithus partium quadrupedis.* Capita, Cornua, Dentes, Oſſa varia ſubinde inveniuntur, & eadem vel lapidea, vel minerali impraegnata, vel calcinata. Et magnitudine & frequentia reliquorum Animalium Oſſa foſſilia ſuperant Oſſa Elephantis, quae variis in locis effodiuntur, praeprimis ad Ripas fluviorum Rheni, Danubii. Nec infrequentia ſunt tum Oſſa tum Dentes foſſiles Elephantini in Anglia, in Sibiria aliisque locis, & *Ebur foſſile* officinarum conſtituunt. Ipſa haec Oſſa majora non raro originem praebuerunt variis erroribus de Gigantum in Europa frequentia, dum ignari ad quod Animalium genus haec oſſa referenda eſſent, pro Gigantum oſſibus venditarunt, quod plenius & erudite expoſuit Illuſtris SLOANIUS (*ll*) in Commentariis de Elephantum Oſſibus in Terra repertis; qui ad Elephantum Dentes quoque refert Ebur foſſile Sibiricum *Mamotowakoſt*, quod rectius cum Linnaeo ad Zoolithum Phocae Dentibus exſertis pertinet. De

(*l*) Regnum Subterraneum de Cupro. Dresd. 1734. f. pag. 168. T. 2.
(*ll*) Mem. de l'Acad. 1727. p. 305.

De Offibus foffilibus Canftadienfibus legatur SPLEISSIUS (*m*) & KEYSLERUS (*n*). Elephantorum Offa quae in Paludibus variis Danubii reperiuntur, Vertebrae, Dentes, integra Mandibula cum Dentibus, Tibiae ab Illuftri Comite Aloyfio Ferd. MARSIGLIO (*o*) defcribuntur & fplendidiffimis Iconibus exhibentur.

Integrum Caput Phocae dentibus exfertis, five Rosmari vel Obodaeni lapideum cum Dentibus molaribus & caninis circa Bononiam detectum defcripfit in peculiari tractatu Cel. Jofephus MONTI (*p*) Hiftor. Naturalis Profeffor in Inftituto Bononienfi.

Cornua varia lapidea hinc inde lapidibus immerfa deteguntur. Cornu Uri in profundiffimis Thuringiae cavernis & Sudem in fepis ufum paratam occurriffe fcribit LEIBNITIUS (*q*). Cornu Vervecinum, Bovini cornu frufta, Bubalinum & Hircinum ex Saxis Campoclarenfibus eruit Accuratiffimus Naturae Scrutator Lynceus FABIUS COLUMNA (*r*). Idemque Caprarum & Suum ungulas ac Dentes intra faxeas moles invenit. Cornu Caprinum lapideum ex Saxis Berlingenfibus erutum inter rariora ipfe afferyo. De aliis petrificatis Quadrupedum Offibus paffim plura fpecimina

(*m*) Oedipus Ofteolithologicus. Scaphus. 1701. 4.
(*n*) l. c. Tom. I. p. 128.
(*o*) Danubius Pannonico-Myficus. Amft. 1726. fol. Imp. T. II. p. 73. Tab. 28-31.
(*p*) Monumentum Diluvii nuper in agro Bononienfi detectum. Bonon. 1719. 4. c. Ic.
(*q*) l. c. p. 80.

mina inveniuntur praeprimis in Querfurtensium lapidicina marmorea; in arenariis lapidibus Megen-Weilensibus & pagi Roth prope Aroviam.

Ad Zoolithum Dentium quadrupedum quoque spectat *Turcoides* quaedam species ex laminulis composita & polituram admittens, colore cyaneo albescente, vel coeruleo-flavescente, vel coeruleo-viridescente, WALLERII spec. 344. Hunc vero colorem demum dum igni exponuntur acquirunt. Hi lapides constituunt veram *Turcosam Gallicam*, quae reperitur in Languedocia inferiore prope Simoram; Ejus mentionem fecit omnium primus Gui. de la BROSSE (*s*) his verbis: *cette Licorne est une pierre en figure comme la Corne de consistance de pierre, qui mise au feu par degrés, donne la vraye Turquoise.* Plenam vero hujus Fossilis Historiam exposuit Cel. de REAUMUR in Monumentis Academiae Regiae Scientiarum Galliae (*t*).

CAPUT XXII.

Anthropolithus, Petrificatum Humani Corporis; *Zoolithus hominis* Linnaei. Ad paucissima spe-

(*r*) Aquatilium & Terrestrium observationes p. 47. Subjunctae Ecphrasi Stirpium rariorum. Romae 1616. 4.

(*s*) de la Nature, Vertu & Utilité des Plantes; avec le dessein d'un Jardin Royal. à Paris. 1628. 8. p. 421. in margine.

(*t*) A. 1715. p. 174 Hamburg. Magazin. T. I.

ſpecimina reducuntur haec Petrefacta, ſi excludamus fabuloſas narrationes de Urbibus integris cum ſuis incolis, de militum cohortibus in ſaxa mutatis, & plures de Gigantum Oſſibus fabulas in praecedenti Capite exploſas. Homo ſiliceus, Pes humanus ſaxeus, idemque monſtroſus, Pes ocreatus a WORMIO (*u*) deſcripti ad meros imaginationis luſus referendi ſunt. Oſſium *Cruris Humani* in Vena martis repertorum meminit GREW in Muſeo Societatis Regiae Londinenſis pag. 332. *Oſſa humana foſſilia* ex ditione Palatina allata, & *Calvariam Hominis* cum ſuis Dentibus una cum Oſſe humeri foſſilem & lapidefactam in foſſilium ſuorum apparatu recenſet ZANNICHELLIUS (*w*). Maxime memorabile *petrificati Hominis* exemplum ex HAPPELIO (*x*) excitat HENCKELIUS (*y*) Aquiſextiae in Gallia cum A°. 1583 in horto Civis Aquiſextienſis Saxum divideretur, in medio ejus humanum Sceleton repertum eſt. Saxum moduli inſtar, cui humana membra impreſſa eſſent, Sceleton continebat. Oſſa quidem dura admodum erant, ea tamen ut attritu in pulverem redigerentur. Cerebrum Siliceae duritie ut chalybis alliſione ſcintillae excitatae fuerint. Recentiorem Hiſtoriam addit Friburgi in Miſnia A°. 1701. ob-

(*u*) Muſeum Wormianum ſ. Hiſtoria rerum rariorum. Lugd. Bat. 1655. f. p. 82.
(*w*) l. c. V. 32. XII. 19.
(*x*) Schatzkammer übernatürlicher Geschichten. p. 579.
(*y*) Flora Saturnizans. Leipz. 1722. 8. p. 532. 533.

obſervatam his verbis : Auf der Zeche / ſo man die Ehrne Schlange nennt / und hier allernächſt an denen Freybergiſchen Mauren liget / als man ein Geſencke abgewältiget / hat man in ſolchen einen ganzen menſchlichen Cörper (Sceleton) von ſtarcken Gebeinen / krauſen langen ſchwarzen Haaren / mit dem Kopfe in einem Bühnloch angetroffen ; auf Eröfnung des Hirnſchädels fand man ein friſches Schneeweiſſes derbes Gehirne. Es ware ein pures Menſchen-Gerippe ohne alles Fleiſch geweſen / und mit Sand und Geſtein verſchüttet / iſt vermuthlich / daſs dieſer Cörper über 150./Jahr allda gelegen haben muſs. Sed non video quo jure inter petrificata recenſeri poſſit, niſi Cerebrum a corruptione integrum & ad duritiem exſiccatum pro lapidefacto haberi velit. Neque ad hanc Claſſem referendum eſt Cadaver humanum per quinquaginta annos in fodina Vitrioli Fahlunenſi deliteſcens corneae duritiei a D. LEYEL in actis Sueciae deſcriptum (z). *A°. 1719. cum putei cuniculus ducendus eſſet in puteo Mardskins 82 orgyias profundo, in rupis ipſius confinio ſub aqua & quinque orgyiarum ruina, defuncti Hominis Corpus in conſpectum venit. Utrumque crus cum brachio dextro & capite avulſa petrae moles contuderat: facies vero corpusque reliquum cum Veſte integra plane & intacta cernebantur. Crumena quam gerebat, pyxis ex Orichalco oblonga, pyxide vero tabaci condebatur fruſtulum, utroque illaeſo & integro ; ductitium autem ferrum, quo ad Pyxidem annecti operculum volvique ſolet, aqua*

(z) A. 1722. p. 251.

aqua tincta edaci Victriolo totum absumserat. Caro hominis cutisque asperae licet & durae palpantibus viderentur, non tamen lapidis ea erat durities, sed corneae aut ungulinae, etiam specie suppar, quippe quae cultro cederet scindique posset.

Unum restat & *praecipuum Anthropolithi specimen in Schisto Oeningensi* impressum, quod eodem modo uti Pisces inter Scissilium lapidum strata Mumiae instar conservatum & compressum inventum fuit. Pereximium hoc Monumentum ipse Possessor Celeberrimus, noster JOH. JACOBUS SCHEUCHZERUS cum in Actis Anglicis & Vratislaviensibus, tum in peculiari dissertatione accuratissime descripsit & Icone illustravit (*a.*) *Non adsunt hic generalia*, ita habent ejus verba, *quaedam & obscura lineamenta, ex quibus foecunda imaginatio Caput effingat, sed partes quae partibus Capitis tam sunt similes, quam ovum ovo: imo quod plus est admirationem simul augens & certitudinem, sunt partes ipsae in lapide conspicuae non ejusdem cum lapide ipso substantiae, sed diversae & quoad colorem & quoad soliditatem imo vero Ossium Cranii & Vertebrarum. Addo quod fidem pene superat, Partium molliorum, Cerebri, Musculorum reliquiae induratae. Et ausim dicere, non fore quempiam, qui hujusmodi Lapidem, non dicam attente, sed vel obiter adspexerit, qui non pro vero Inundationis Diluvianae λειψάνω sit agniturus. Sed satisfaciet quoque rarissimum hoc Natu-*

(*a*) Homo Diluvii testis. Tig. 1726. 4. c. Ic.

turae productum anatomico, *ſpecialioribus inſuper characteribus*, *imo ſpecificis*, *& a quovis alio*, *etiam Animantium capite diſtinctivis*. Ita Excell. Scheuchzerus.

CAPUT XXIII.

Poſtquam primarias illas differentias, quae in Petrificatorum materia & varia figura habentur, expoſuimus, & diverſas claſſes, genera & ſpecies eorum ſecundum Animalia & Vegetabilia quorum rudera repraeſentant recenſuimus; reliquum eſſet ut ſpecialiores obſervationes adjicerentur quae exponant *Loca & Regiones*, *in quibus reperiuntur*, ſecundum varias Orbis habitabilis partes; maritima, mediterranea, lacuſtria, paluſtria aut fluminibus adſita, depreſſiora, editiora, montana, alpina, aut terrae viſcera profundiora. *Materiam*, Terram, Margam, Arenam, Cretam, Saxa ſimpliciora calcaria, Vitreſcentia, Apyra, aut compoſita, & mineris impraegnata. An in lapidibus fragmentorum inordinatorum, vel in ſtratis ordinatis, vel & extra matricem? *Quo ſtratorum ſitu* quoad horizontem, an parallelo, verticali, obliquo? & quo poſitu? ratione gravitatis ſpecificae & centri gravitatis. *Qua frequentia*, an occurrant numeroſa vel parciora, rara, ſparſa, aggregata, in maſſas conglutinata. *Quomodo mutata*, an in veteri forma, an compreſſa, diſtorta, diffracta, deficientia & in Solis nucleis, vel una cum teſtis lapideis, quarzoſis, ſiliceis, calcariis,

tiis, aut minera impraegnatis. *Quantum conveniant cum Vegetabilibus & Animalibus locorum in quibus inveniuntur*, aut quibus aliorum locorum corporibus organicis similia sint. Et ea potissimum specialioribus exemplis Fossilium Helveticorum illustrari possent; demum vero hisce principiis *conclusiones de varia petrificatorum origine* superstruendae essent. Sed in hoc tam copioso argumento quisque videt rem paucis expediri minime posse; neque vero Institutum hujus Tractatus permittit, ut hac vice in his omnibus enarrandis simus prolixiores. Quamobrem vela contrahimus, quae de his exponenda restant alteri occasioni reservantes, primarias modo *propositiones* subjungimus, *quibus varia Lapidefactorum Corporum origo continetur.*

1. Terra nostra suis in primordiis aqua circumfusa, sphaerica fuit & motu circa axin ut verosimile est destituebatur.

2. Ex rotatione circa axin, pro situ, mole, densitate, duritie varia partium, natae sunt in superficie Terrae inaequalitates & diametri Aequatoris elongatio.

3. Fontes, Flumina, Lacus, Maria, Vegetabilium, Animantium, Mineralium omne genus, Montes varii, Tempestates Anni statae & vagæ, Meteora varia ante Diluvium quoque exstiterunt.

4. Petrificata verae sunt reliquiae Corporum Naturalium Organicorum Regni Animalis vel Vegetabilis, & omni tempore post conditum orbem, ante Diluvium, in Diluvio, & post Di-

Diluvium formari potuerunt, formata sunt & formantur vario modo.

5. Alia horum recedentibus ex priſtina ſede Mari, Lacubus, Fluminibus formantur, ab iis corporibus aquatilibus, quae vel fundum inhabitant, vel acceſſione ponderis ex incremento terreſtris materiae, aut deficiente animalis vitâ ad fundum ſubſident & terreſtri glutine ſaepius uniuntur.

6. Alia ab iisdem Corporibus marinis, vento, procellis, maris aeſtu ad littora allatis, vel arena ſepultis, vel intercedente terra viſcida conjunctis.

7. Alia per majores aquarum Alluviones, Inundationes, Diluvia, quae & Aquatilia Animalia afferunt, & terreſtria quaevis undis lutulentis & arena obruunt, tegunt, ſtrata varia formant. Et maxima omninò hujus generis mutatio in Telluris ſuperficie producta fuit à Noachico illo univerſali Cataclyſmo, in ſacris monumentis quoad ortum, incrementum, decrementum, varias cauſas & effectus graphice deſcripto.

8. Alia Petrefacta oriuntur a collabente in Montium Caſu Terrâ, omnia arenâ, ſaxis & ſaepe alienis undis contegente. Sive idem accidat ex ſitu ſuo pondere ſe non ſuſtinentis Terrae, ſive ex Terrae motu, ſive ex male ſtructis cuniculis & puteis metallicis, ſive ex incendiis montium bitumine, aut pyrita refertorum.

9. Quaedam etiam originem habent à Montibus ignivomis longe lateque Regionem terra,

are-

arena, lapidibus, fuligine tegentibus; igneae materiae fluentum in pumicoſam ſubſtantiam indureſcens emittentibus; ſaepius quoque ex Maris fundo arenas, teſtacea, lapides ejicientibus, quae non modo Colles, ſed inſignes etiam Montes efformant; vel & flammarum ſuarum calore Regionum nivoſarum nives & immenſas glaciales moles liqueſcendo magna Diluvia producentibus.

10. Tandem & alia Petrificata ab aquis formantur Terra impraegnatis, quam vel in fundum dimittunt, vel obviis quibusvis Corporibus, praeprimis cito increſcenti Equiſeto & Muſco aquatico, circumponunt, in aëre Stalactiticam, in aquis Tofaceam, quae & continua incrementa capit & in magnas moles ſaepius brevi tempore augetur.

JOHANNIS GESNERI

Med. D. Phyſ. & Math. Prof. Ord.

TRACTATUS PHYSICUS
DE
PETRIFICATIS.

PARS POSTERIOR.

De Petrificatorum Variis Originibus, praecipuarumque Telluris mutationum teſtibus.

CAPUT I.

DEbitum ſolvo, quod contraxi quando in Parte hujus Tractatus anteriore (*a*) in lucem edita promiſi me ea, quae ad ejus calcem ſummatim de lapidefactorum Corporum varia origine ſubjeci, aliquando data opera plenius eſſe expoſiturum. Id facio eo etiam lubentius, quod ex hac diſqui-

(*a*) Tractatus hujus Partis prioris Cap. 23. p. 78.

disquisitione plurimae & maxime memorabiles mutationes, quas pro nutu & arbitrio Sapientissimi, Potentissimi, Benignissimi atque Justissimi rerum omnium Gubernatoris Terra nostra subiit luculenter cognoscantur, & animus ex diligentiori harum mutationum contemplatione ad veram pietatem & reverentiam Omnipotentis DEI optimi maximi, invincibilibus rationibus perducatur.

CAPUT II.

Universa haec de Petrificatorum Origine Quaestio ad tria capita redit. Primum *utrum quae passim* hodie inter Fossilia reperiuntur Corpora Animalium & Vegetabilium similitudinem referentia *vera aliquando fuerint Animalia, vel Plantae*, aut earum partes. Dein *quaenam mutationum*, quas horum Corporum Substantiae passae sunt, *causae* existant. Tandem quae prima eorum origo, aut *unde vel quando huc asportatae fuerint*. Quae dum pro Ingenii modulo explicare adgredior non mihi animus est variorum & plurimorum de eodem argumento Scriptorum opiniones & cogitata colligere & compendiaria ratione hic exhibere: Qui enim haec scire cupiunt, iis plenissime satisfaciet Rev. Viri D. BERTRAND nuperum Scriptum de structura interiori Telluris (*aa*). Sed ad praecedentes Quaestiones respondebo per conclusiones, quae ex veris phaenomenis rite perpensis legitimo ratiocinio, aut probabili

(*aa*) Memoires sur la structure interieure de la Terre par Mr. BERTRAND. à Zuric. 1752. 8.

bili maxime ratione fluunt. Horum phaenomenorum non exiguum numerum in variis Itineribus, in exemplis domesticis quae Helvetia suppeditavit, & in plurimis petrificatorum speciminibus ex variis habitabilis Orbis partibus allatis, quae in Museo meo asservo coram ante oculos habui, alia vero Lectione Principum in hoc genere Scriptorum mihi innotuerunt. In his merito laudantur Fabius COLUMNA (*b*), LEIBNITIUS (*c*), WOODWARDUS (*d*), SCHEUCHZERI (*e*) fratres, CRAMERUS (*f*), BUFFONIUS (*g*), HOLMANNUS (*h*).

CAPUT III.

Accuratior Petrificatorum contemplatio docet ea figurâ, structurâ, situ partium, proportione, miscela & subinde colore Animantia & Vegetabilia accuratissime referre prout id pluribus exemplis in prioris hujus Tractatus partis Cap. V. confirmatur. In Phytolithis Lig-

(*b*) Minus Cognitarum Stirpium Ecphrasis de aquatilibus. Romae 1616. 4. p. 43.

(*c*) Protogae. In actis Lips. 1693. p. 40. & plenius Goetting. 1748. 4.

(*d*) Specimen Geographiae physicae. Tiguri 1704. Idem anglice. London. 1723. 8. Historia naturalis Telluris illustrata & aucta. Lond. 1714. 8.

(*e*) In Museo & Herbario Diluviano. Specimine Lithographiae. Vindiciis piscium, & passim in variis scriptis.

(*f*) Specimen Phys. de hodierna Terrae structura. Respondente R. G. Rilliet. Genev. 1735.

(*g*) Description du Cabinet du Roi. a Paris. T. I.

(*h*) Comment. Acad. Reg. Sc. Goetting. T. III. p. 283.

Lignorum fibrae, medulla, cortex; in Phytobibliis petioli, rete vasculosum, figura, margo, anguli foliorum & in Filicibus petrificatis quandoque seminum vestigia conspiciuntur. In Ichthyolithis piscium non modo Sceletum, sed & squamas, & harum fibras & imbricatam & radiatam structuram armato oculo distinguere licet. In Mansfeldicis quoque musculorum fasciculos & carnes rhomboidales conspicimus; In Oeningensibus, Veronensibus, & plerisque aliis & Pinnarum & Membranae Branchiostegae Officula adeo manifesta, ut piscis speciem determinare liceat. Zoolithi, Ossa & Dentes formâ, magnitudine, structura laminularum adeo referunt, ut nihil ad agnoscendum os desit. Amphibiolithi, Astacolithi, Echinitae omni partium symmetria & fabrica suum prototypum referunt. In rarissimo specimine Testudinis petrificatae Ardesiae nigrae Glaronensi impressae, quod in museo generosi & spectatissimi Viri D. ZOLLERI Expraefecti Eglisoviensis servatur non obscure Caput, Truncum, Dorsi Spinam, Claviculas, Costas, Caudam, Extremitates & ipsos Digitorum articulos distinctè cernere licet. Conchitae & Cochlitae non modo valvas & tubulos testaceorum magnitudine, figurâ, articulis, striis, tuberculis, eminentiis referunt, sed & aliquando colorum nativorum vestigiis. Cujus generis varia specimina ex arenariis collibus Rhemensibus benevolentia Nobilissimi Viri D. D'ARGENVILLAEI ad me pervenerunt, tum & alia in quibus

Amu-

Amusia candidae testae, & valvatae maculis rufis tessellatae circa Carignanum & in Valle Andona collectae & a Celeb. D. ALLIONE Professore Botanices Taurinensi mecum communicatae fuerunt. Meminit quoque similium naturali colore praeditorum Testaceorum fossilium quae in lapidicinis Berryensibus inveniantur Cl. D. MONNIER (*i*). Praeter haec nativi coloris indicia vestigia quoque ipsorum morborum & vitiorum quibus infestari solent Testacea in petrificatis apparent. Vermibus erosae, foraminosae, confractae, tubulis, balanis, ostreis obsessae, vel lithophytis obductae visuntur. Denique resolutio Chemica eadem in petrificatis detegit principia quae in Animalium Ossibus & Testis; Pars maxima in calcem mutata conspicitur, qualem vetustate ipsa Ossa & Testacea quaevis exhibere solent.

Ex hac itaque convenientia Petrificatorum cum Animalibus & Vegetabilibus nemo non videt, vera ea quondam fuisse Animantia aut Plantas, quarum reliquiae in Terra conservatae & varia ratione mutatae fuerunt.

CAPUT IV.

Sponte itaque evanescunt in hodierna luce varia de eorum Origine figmenta, quasi essent Jocantis Naturae lusus, aut ejusdem magnae matris Architectricis productum, qualitate occul-

(*i*) La meridienne de Paris verifiée par Mr. Cassini de Thury. à Paris 1744. 4. p. CXXI.

dum mollis erat impresserunt; vel nucleum cujus forma cavitati eorum congruit ex limo interiora implente & indurato formatum. Alia in lapideam aut mineralem substantiam mutata reperiuntur, ut ligna, ossa, testacea silicea ferrea, pyritica non raro invenias. Subinde interior superficies nuda & vestigia sedis animalis & ligamentorum ejus & concamerationum supersunt, vel & ea crystallis seleniticis tota est obsessa. Saepius eadem deformata, diffracta, compressa inveniuntur.

Ratio harum mutationum non obscura est. Quod enim Testae & Ossa humido & calenti aëri exposita in calcem & pulverem collabantur quotidiana docet experientia. Necesse enim est haec accidere cum ex Terra alcalina in humoribus animalis soluta & conglutinata componantur. Nec absimili ratione Vegetabilium substantia consumitur, vel humido vapore glutinosum solvente, vel igne humidum, oleosum, salinum attenuante & expellente & eadem vel destruente vel in Carbonem mutante, si negato aëris accessu flamma impediatur. Dum vero in poros Calcinatarum Testarum vel Ossium, aut Vegetabilium immutatorum, vel humido semicorruptorum, aut calore in carbones exustorum succus saxificus aut mineralis imbibitur, quid mirum si ipsa haec corpora saxeam aut mineralem indolem induant.

Dari vero hujusmodi Succos quibus hujus generis mutationes accidant facile demonstratur. Succos esse qui lapides generent tot concretiones Tofaceae & Stalactiticae docent quas

quas manifesto formari videmus a partibus terrestribus quas aquae deposuerunt. Sed & Crystallos & Crystallina corpora ex fluido concrevisse docent & cavi ductus & heterogenea corpora & guttae aqueae, quae mediis crystallis inhaerere videmus. Et quamvis quae in aquis ex crassioribus partibus concrescunt saepe interiores nucleos exhibeant, quorum interiorem substantiam lapideus succus non penetravit, plures tamen reperiuntur aquae tenerioribus partibus terrestribus impraegnatae, quae lignorum poris susceptae ligno lapidis duritiem & substantiam conciliant. Ligna in lapidem conversa saepenumero inveniuntur in aedificiis in aqua exstructis, ad pontium fundamenta, uti in palis Trajani Pontis in Danubio; Circa Schevelingam nuper hujus generis ligna lapidea a D. VOSMAER (m) detecta fuisse legimus. Et ex observationibus D. STEDEL pharmacopoei Ulmensis constat ligna imprimis Carpini in aqua pura fontana intra Septennium in lapideam duritiem mutari (n). Hac itaque ratione & Vegetabilia in lapides mutantur, & Testae calcinatae simili succo lapidescente lapidis naturam induunt, saepe etiam per miscelam Salium in seleniticas concretiones abeunt, quales in Echinorum aculeis, Testis, in Asteriis & Stellis marinis petrificatis frequentissime observamus.

Eo-

(m) Hamburgisch Magazin. T. XIII.
(n) Woltersdorf Syst. Minerale. Ulm. 1755. 4. in praefat.

Eodem modo Cretaceae concretiones in Silices & omne genus Achatis & Jaſpidis mutantur (*o*); & Argillae variae in habitum lapidis carei ad Jaſpidem accedentis & in Marmora abeunt, & in eandem ſubſtantiam Teſtacea incluſa commutantur.

Ubi vero Succus mineralis poros corporum replet naſcitur petrificatum in Mineram mutatum vario modo pro cujusque Succi indole. In his vero non alii magis frequenter occurrunt, quam Succi ære aut ferro impraegnati. Cum enim magna horum Metallorum ſit frequentia, & eadem acido ubiqua in aëre & ſubterraneis locis vago facillime ſolvantur, fit, ut aquae æroſae & ferratae pluribus locis habeantur; hae dum corpora penetrant ſimul ferri & æris materiam in poros deponunt, & Mineras Ferri & Cupri formant. Fit inde ut quamplurima petrificata inveniantur quae ex Pyrita Ferri & Cupri conſtant. In Haſſia integri tractus habentur Ligni foſſilis in Ferri Venam mutati (*p*). Mons Legerius, Randius, Schauenburg Baſilienſium omnis generis Teſtacea & Lithophyta exhibent in mineram Ferri mutata. Frequentiora etiam ſunt Petrificata ex Pyrita vel Marcaſita ut vocant formata. Copioſe inveniuntur in Comitatus Nocaſtrenſis variis locis,

(o) LUDWIG Terrae Muſei Regii Dresdenſis. Lipſ. 1749. fol. pag. 262.

(p) LIEBKNECHT de diluvio maximo occaſione inventi, in Comitatu Laubacenſi Ligni in mineram Ferri mutati. Gieſſ. & Francof. 1714.

cis; in Ardeſia nigra Vallis Haſelanae; in Lithanthracifodinis Horgenſibus; In agro Altorfino Norimbergenſium; in pluribus locis Ducatus Wittembergici.

Confractorum denique & in planam figuram compreſſorum foſſilium, quae in lapidibus foſſilibus ſubinde inveniuntur ratio facile perſpicitur. Quae enim ſtratis variis interpoſita erant, a ſuperincumbentium ſtratorum pondere compreſſa cedebant, & mollioribus & fluidioribus expulſis ſolidae partes piſcium & aliorum animalium ſolae relictae; Teſtae vero ob duritiem cedere neſciae non raro diffractae fuerunt.

CAPUT VI.

Reſtat tertia quaeſtio quaenam Petrificatorum prima origo, *unde & quando haec Animalia & Vegetabilia* tam mirè mutato *in Terram ſint delata.* Ad hujus vero quaeſtionis ſolutionem praeprimis requiritur, ut accuratior phoenomenorum contemplatio cum mutationibus conferatur, quas Tellus noſtra ab antiquiſſimis ad haec usque noſtra Tempora ſubiit.

Si ad loca attendimus, in quibus Petrificata hactenus detecta ſunt, *vix ulla eſt habitabilis Orbis pars in qua ea non inveniantur.* Equidem non ignoro Clar. D. BOUGUER & CONDAMINE adhita omni diligentia, nulla tamen hujusmodi Spolia ex Peruanis montibus aſportaſſe, ſed ibi nonniſi ſtrata arenae nigrae martialis, Scoriarum, & Pumicum Vulcani igni-

bus

bus exustorum invenisse. Sed nollem inde inferre, ergo nulla plane ibi dantur petrificata. Repugnat sane assertis Viri in hoc studiorum genere Expertissimi Jo. WOODWARDI (q), qui de Petrificatorum locis haec addit. Quod lapidibus, aliisque densioribus corporibus terrestribus inclusa reperiatur magna Testaceorum aliorumque marinorum copia, in exteris Regionibus pariter, ac in hac Insula. Imo ut paucis multa contraham, persuasum me insuper reddiderunt peregrinatores curiosi, idem obtinere in Barbaria, Ægypto, Guinea aliisque Asiae provinciis: In Jamaica, Barbadibus, Virginia, Anglia nova; Brasilia, *Peru* & aliis Americae Regionibus. Ii etiam qui colligendis Petrificatis operam dederunt ignorare non possunt plura lapidum strata dari, quae nil quicquam petrificati exhibens, dum in proximis & interioribus locis ea copiose inveniuntur. Et forte inundationes & Vulcanorum eruptiones, quae frequentes in Peruana Regione accidunt loca petrificatis scatentia obtegerunt.

Quot vero locis & quam copiose petrificata ubique fere Terrarum inveniantur Musea Lithophilorum, & Oryctographiae variarum regionum testantur. In his praecipue numerari meretur Catalogus Topographicus historiae petrificatorum à Cl. BOURGUETO (r) subjunctus, & Cl. D'ARGENVILLAEI Enumeratio

Fossi-

(q) l. c. pag. 6.
(r) Traité des Petrifications. à Paris 1742. p. 29-56.

Fossilium Galliae (*s*). In mea Collectione habentur *Lusitanica* circa Ulissiponam collecta; *Hispanica* ex *Catalonia* & montibus Pyrenaeis; *Gallica* ex omnibus Galliae provinciis, ex collibus & lapicidinis Parisinis in lapide calcario nucleorum & testarum forma, lapides numularii, & omne fere Testaceorum genus ex collibus Chaumontianis; alia Testacea ex Turonia, ubi tractus occurrit 36 leucas à Mari distans, novem leucarum quadratarum, & 20 pedes profundus totus confractis & confusis testis oppletus, ea copia ut & foecundandis agris adhibeantur (*t*). Ex Agro Rhemensi. Ex Comitatu & Ducatu Burgundiae. Ex Artesiae Comitatu ubi perpulchri Echinitae in substantia cretacea inveniuntur. *Italica* ex Montibus Apenninis; Bononiensia, Florentina, Mutinensia, Parmesana, Veronensia, Taurinensia & Paedemontana, item Sicula, Melitensia. *Helvetica* ex pluribus locis quae apud Scheuchzerum, Langium, Bourguetum, Bertrandium indicantur. *Anglica* ex variis Angliae provinciis, ex collibus cretaceis maritimis, ex Lithanthracum fodinis, ex variis lapidicinis & fluviorum littoribus. *Germanica* quorum numerosissima suppeditant Ducatus Wittembergicus & alia Sueviae loco Gienga, Reutlinga, caetera; item Franconia, Hassia, Westphalia, Thuringia, Hanovera, item Aus-

(*s*) Paris 1751. 8. & Gallicè ad calcem Lithologiae. à Paris 1755. 4.

(*t*) Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1720. p. 400.

Auſtria, Miſnia, Sileſia, Bohemia. *Hungarica* praeprimis Oedenburgenſia. *Polonica* varia ex Viſtula flumine. *Fionica*, *Norwegica*, *Suecica* ex Scania, Uplandia. Ex *Inſula Gothlandiae* (*u*) quae tota fere ex Lithophytis & Petrificatis componitur, ut ad Capelli portum integra ſtadia & milliaria denſiſſimorum Corallum ſtratorum inveniantur. *Sibirica* (*x*), *Ruſſica*, *Aſiatica* ex Syria, Tripoli, Monte Libano. *Africana* in Porphyritus ad exſtructionem Pyramidum Aegyptiacarum adhibitis. *Americana* ex Carolina, Marilandia, Penſylvania.

CAPUT VII.

Etſi ex Muſeographis integros Catalogos conficere liceret Teſtarum, Animalium & Vegetabilium petrificatorum, quae cognitas ſpecies nativas accuratiſſime referunt, inveniuntur tamen plurima Teſtacea foſſilia, quorum analoga nec in marinis, nec in fluviatilibus aut lacuſtribus, nec in terreſtribus hactenus detecta ſunt. In tanta copia, magnitudine & varietate Cornuum Ammonis foſſilium praeter unum Lituum ſeu Orthoceratitem foſſilem & Cornua minutiſſima inſtar arenularum obvia nullum habetur quod Teſtaceo marino comparari poſſit. Conchae Anomiae quas Terebratulas vocant laeves & ſtriatae. Oſtrea roſtro incurvo Gry-

(*u*) Linnaei Orat. de neceſſitate peregrinat. intra Patriam. Lugd. Bat. 1747. 8. p. 15.
(*x*) Gmelins Sibir. Reiſe. T. III. p. 225.

Gryphitae dicta, Belemnitae, adeo copiose inveniuntur ut integra plaustra colligere liceret, nec tamen quod respondeat marinum usquam repertum novimus. Lapides numularii totos montanos tractus constituunt in Helvetia, circa Veronam, Suessoniam, & marina quae eorum similitudinem referant nonnisi minutissimorum granulorum magnitudine in arena littorum maris hactenus inventa sunt.

CAPUT VIII.

Petrificatorum loca plurimum inter se discrepant. Nam ejusmodi concretiones lapideas in ipsis locis maritimis, in Insulis per Maria dispersis, in ipso maris fundo; In locis etiam mediterraneis a mari remotissimis, in collibus montanis, in editissimis Alpibus, in montanis antris, in locis Terrae profundioribus repertas fuisse constat. Cretacei Colles Angliae & quae his opponuntur Galliae loca maritima pulcherrimis Petrificatis omnis generis scatent, & quoad substantiam & figuram sibi in utroque Littore assimiliantur (y). Gothlandia strata Corallorum per integra Milliaria extensa offert (z). Melita Insula & varia Siciliae loca, Minorca (a) iisdem satis copiose

(y) Carte mineralogique sur la Nature & la Situation des Terreins qui traversent la France & l'Angleterre. Mem. de l'Acad. 1746. p. 363.

(z) LINNAEUS l. c.

(a) Joh. ARMSTRONGS Beschreibung der Insul Minorca. Goetting. Reisesaml. T. VIII. p. 135.

se sunt instructa (*b*). Istriae, Morlachiae, Dalmatiae, Albaniae littora ex Marmore petrificatis referto componuntur & idem Marmoris genus ipsius Maris fundi magnam partem efficit, & simili petrificatorum genere scatet juxta Observationes Celeberr. Vitaliani DONATI in Historiae Maris Adriatici prodromo (*c*.) In Helveticarum Alpium editissimis jugis in Monte Pilati, in Glaronensium monte Glarnisch, in Suitensium Monte Kratzeren, in altissimo Abbatiscellensium Monte *Hohen Messmer*, in quo Mercurium in Barometro ad 19. pollices descendisse A°. 1726 obsetvavi, varia petrificata reperi Echinanthos, Conchas Anomias, Ostrea gibbosa. Sed montium juga depressiora frequentioribus hujusmodi figuratis scatent. Orientalior & Septentrionalis Helvetiae tractus numerosissima hujus generis Spolia offert. Mons Jura inde a Randio Scaphusiensium per Cletgoviam, Argoviam, Montem Legerium, Ditionem Basiliensem, Solodurensem, Biennensem, Neocastrensem innumera exhibet Testacea Marmori calcario inhaerentia, vel inde excussa libera, saepius & nucleorum forma, aut eorum vestigia in Typolithis. Colles circa Lithopolin, Oeningam, Berlingam, S. Gallum, Abbatiscellam, Montes Toggiorum, Glaronensium varii, Suitensium

(*b*) SCILLA de corporibus marinis lapidescentibus. Romæ 1747. 4.

(*c*) Della storia Naturelle dell' Adriatico Saggio del S. Dott. Vitaliano DONATI. In Venezia. 1750. 4. p. 7. 8.

ſium Mons Krazeren, Klein Aubrig, Hacken, Subſylvanorum Mons Kaiſerſtuhl; Baſilienſium tota ditio, Bernenſis Territorii loca plurima montana; agri, campi, fluvii, lapidicinae hujusmodi Naturae producta exhibent. Idemque in plurimis per Europam locis obtinet. Eadem quoque ex profundioribus metallicis puteis erui conſtat. Ichthyolithi in Schiſto metallifero Islebiano, Phytolithi in bituminoſo inveniuntur. Ex Lithanthracifodinis Angliae Cochleae, Teſtacea, Filices ſaepius ex profunditate centum pedibus majore eruuntur. Lithoxyli ad 420 pedum profunditatem in Valle Joachimica eruti ſuo jam tempore meminit Conr. GESNERUS (*d*). Simile Lithoxylon calcareum veſtigia Trunci ſecuri decuſſati exhibens in Muſeo Illuſtriſſ. Comitis de TESSIN ſervatur cum Inſcriptione antiqua: Dieſer Baum iſt im Monat Februar. des 57. (Jahrs) auf S. Barbara Preln Stolln Joachim Thal über 50. Lachter von Tag in der Erde angetroffen worden (*e*). In Antro Baumaniano, Schartzfeldiano pluribusve aliis oſſa foſſilia & petrificata inveniri teſtantur Illuſt. LEIBNITIUS (*f*) & Cel. KEYSLERUS (*g*).

C A-

(*d*) De Figuris Lapidum. Tig. 1565. 8. p. 125. a.
(*e*) Muſeum Teſſinianum. Holm. 1753. fol. Tab. VII. f. 2.
(*f*) Protogaea p. 69.
(*g*) Neueſte Reiſe. T. I. p. 129.

CAPUT IX.

Haec vero corpora lapidefacta *aliquando plane accedunt ad similitudinem Testaceorum, Piscium, Plantarum quae in ea aut finitima Regione vivunt.* Tofus variorum locorum vix alia includit quam Plantarum indigenarum folia, caules, fructus; aut Cochleas terrestres vel aquaticas ut in Rorbacensi, Swamendingensi, Stallikonensi, Wangensi, Eglisoviano Agri Tigurini luculentis exemplis confirmatur. Lapidicina Oeningensis Schistum calcarium albidum vel griseum exhibet in quo varia plantarum folia, pisces fluviatiles & lacustres, Musculi fluviatiles, Cochleae conpressae circa Umbilicum cavae; Insecta varia aquatica includuntur, sed non alia quam quae vicinus Lacus Acronius alit. Arenarii Colles Berlingensium Lacui Bodamico vicini Musculos fluviatiles, conchas terrestres & aquaticas, Buccina fluviatilia, Testudinum fragmina, Ossa, Cornua petrificata, plantarum arborearum folia exhibet, qualia ubique in vicinis locis crescunt aut vivunt.

Aliis in Locis ea tota diversa sunt ab indigenis & Animalia remotissimorum & variorum Marium, aut Sceleta plantarum in dissitis valde Regionibus crescentium referunt. Quae Legerius Mons eidemque simillimus Randius offerunt Petrificata, vel sunt Testacea quorum analoga hodie ignorantur, quod in profundioribus Oceani partibus aut in locis nondum accessis forte habitent. Hujus generis sunt immensa vis Concharum Anomiarum, Gryphita-

tarum, Ammonitarum tantae magnitudinis ut duos pedes in diametro superent, Belemnitarum, Helicitarum. Vel talia plerumque sunt, quae hodie ad Littora Maris Indici praecipue circa Amboinam colliguntur. Sed in locis non valde remotis & in saxo diversae indolis arenario nempe in pago Popelzen, Würenlos, Fidlispach, Megenweil inveniuntur Cochleae, Volutae, Pectunculi, Chamae, Dentes Scari & Squali & reliquiae Animalium quae Mediterraneum Mare alit. In Lithanthracifodinis Angliae (*) & Ardesiis bituminosis Lugdunensibus Phytholithi plerique Filices exhibent Jamaicenses & Indiae Occidentalis. In Horgensium (**) Lithanthracibus & iis impositis & suppositis stratis margaceis, Ligna & Culmi in Carbonem aut Bitumen mutati, Cochleae compressae, musculi, Strombi deteguntur, quales fluvii maritimi alias suppeditare solent.

CAPUT X.

Admiratione imprimis dignum est, *quod saepe numero immensa copia unius ejusdemque Speciei in eodem loco haereat.* Integri Tractus Lithophytis petrificatis pleni circa giengam (*b*), ad ripam Bir-

(*) Sloane Voyage du Jamaica Vol. I. praefat.
(**) De Jussieu Mem. del' Acad. 1718. p. 287.
(***) Argenville l. c. pag. 85.
(*b*) Ehrhard Nachricht von Moro Tractat. de Crustacei. Memmingen 1745. p. 33.

Birſae fluminis in Ditione Baſilienſi (*i*), in variis locis Ditionis Solodurenſis & Comitatus Neocaſtrenſis (*k*) detecti ſunt. Circa Binningam Baſilienſium, Oſtreorum vulgarium integra ſtrata inveniuntur. Circa Vaux Seyon in Comitatu Neocaſtrenſi Echinitarum imprimis ex genere Spatagorum multa millia in marga cinerea quaſi huc aggregata habentur (*l*). Ad varias Rheni ripas Oppenheim, Francofurtum, Moguntiam Saxa ex meris buccinulis & cochleis parvis velut conglutinata magna copia effodiuntur. Hanoverana Strombitis granuloſis tota compoſita videtur. Multo etiam majori attentione digni ſunt Helicitae vel Numularii lapides, quos Lentes lapideas vocant, tanta copia congeſti, ut apud Helvetos maximae molis Saxa imò integros montes efficere videas. Mons Aubrig Suitenſium minor maximam partem hiſce Teſtaceis conſtat. Iidem apud Toggios, Abbatiſcellanos, Glaronenſes integras rupes efficiunt. Non rarò ad ripam fluvii Silae Urbem noſtram praeterlabentis detegitur, huc ex Suitenſium Alpibus Silae Torrentis impetu provolutus. In Monte Hacken Suitenſium, in Monte Fracto Lucernenſium pluribusque Helvetiae locis ſatis frequens. Nec minor ejusdem copia & varietas circa Veronam habetur variis in locis & ipſo monte Baldo. Maſſae ex uno hoc Teſtaceo congeſtae pariter in variis aliis locis Galliae circa Lutetiam,

(*i*) Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel.
(*k*) Traité des Petrifications p. 97. &c.
(*l*) Ibid. p. 76.

tiam, Chaumontum, Sueſſoniam colliguntur. Nec non in Tranſylvania ubi numismalis lapidis nomine venit. Forte & huc accedit lenticularis lapis quem in Aegypto & montibus Lybiae inveniri ſcribit Clariſſ. SHAW (*m*) in Itinerario, & cujus STRABO (*n*) mentionem fecit, dum Aegyptiorum Pyramides deſcriberet.

CAPUT XI.

Rariſſime vero accidit ea inveniri Petrificata, quae artificialium operum, aut utenſilium reliquiae ſunt, ſed vix alia hic occurrunt quam Corpora Naturalia Organica in Lapides mutata. Rariora exempla quidem artificialium corporum inter petrificata repertorum non plane deſunt. Refert enim SUEDENBORGIUS (*o*) in Uplandiae Montibus apparere hinc inde uncos & retinacula, anchoras & tranſtra Navigiorum, & ea in Cacuminibus & locis à Mari quadraginta fere ulnis diſtantibus, ſimul ibi animalium marinorum exuvias inveniri. Rev. Abbas Diego REVILLAS (*p*) in elegantiſſimo diſcurſu ſuper hoc argumento Ferramenta & Vectes ferreos marmori Carrarienſi incluſa aliquando reperta fuiſſe me-

(*m*) Voy. dans la Barbarie T. II. p. 147. ç. Ic.
(*n*) Geogr. L. XVII. p. 556.
(*o*) Miſcellan. Obſ. Part. I. Lipſ. 1722. p. 46.
(*p*) Ragionamenti Filoſophico-Paſtorali in Memoire ſopra la Fiſica e Iſtoria Naturale di diverſi Valentuomini. T. I. in Lucca 1743. 8. p. 112. 113.

meminit, tum & lintea in media massa piperini lapidis. In stratis Torfaceis Wuedenschweilensium prope Zollingen in profunditate septem pedum viam ex cylindris ligneis structam repertam fuisse ferunt. Inter strata fossilia circa Mutinam intermixta saepius rudera antiquae Urbis habentur. Sed pauca haec & singularia exempla sunt, quorum ratio ex adventitiis & particularibus causis erit suo loco accersenda.

CAPUT XII.

Haec Petrificata vel differmes tractus formantur ex arena, limo, testaceis integris vel comminutis, sillicibus quandoque intermixtis compositos; vel arenae, argillae, lapidibus inhaerent per strata sibi parallela dispositis. Haec strata sive coria, alias horizontalia, alias obliqua ut varios ad se invicem & ad horizontem angulos efficiant. Crassities vero admodum discrepat, tum & gravitas specifica, neque hic constans lex obtinet, neque densitas stratorum profunditati semper & ubique respondet. In ipsis stratis non raro fissurae & hiatus qui vel hiulci, vel heterogenea materia, marga, argilla, minera saepius repleti.

Stratorum diversitatem non aliud exemplum luculentius declarat, quam quod a VARENIO (q) consignatum legitur. *Amstelodami* ad pu-

(q) Geograph. Gener. L. I. S. 2. c. 7. prop. 7. Cantabrig. 1712. 8. p. 46.

puteum construendum effodiebatur Terra ad 232. pedum profunditatem. I. Stratum ad pedes 7. exhibebat Terram hortensem communem. II. ad pedum 19. profunditatem Terram nigram Torfoceam. III. Argillam mollem ad pedes 25. IV. ad 33. Arenam. V. ad 37. Terram. VI. ad 47. Argillam. VII. ad 51. Terram. VIII. ad 61. Arenam super qua solent domus Amstelodamenses fistucari. IX. ad 63. Argillam. X. ad 67. Sabulum album. XI. ad 72. Terram siccam. XII. ad 73. Terram turbidam. XIII. ad 87. Arenam. XIV. ad 90. Argillam arenariam. XV. ad 95. Arenam cum Argilla mixtam. XVI. ad 99. Arenam cum Conchulis mixtam. XVII. ad 201. fundum argilaceum 102. pedes crassum. XVIII. ad 232. Sabulum 31. pedum ubi fossio desinit. *Mutinae* intra Urbem vel circa eam circumquaque ad aliquot passuum millia in dato quocunque loco fontem vivum fodiendo aperire licet. In Fossione primo a Soli superficie usque ad pedes quatuordecim circiter nonnisi caementa & antiquae Urbis vestigia apparent, dein ad profunditatem 16. pedum a soli superficie Terram solidam & compactam. III. ad 22. Terram nigram & paludosam palustri arundine refertam. IV. ad 28. pedes alternatim per sex fere pedes varia Soli mutatio modo albi, modo nigri, donec V. ad planum Cretaceum perveniatur: hoc undecim pedes crassum ad profunditatem 39'. extenditur & passim, multis cochlearum testis est refertum. VI. ad 41'.

paluſtre 2'. craſſum ex juncis, plantarum foliis ac ramis congeſtum. VII. ad 52' Cretaceum 11'. craſſum. VIII. ad 58'. ſexto ſimile paludoſum. IX. ad 60'. Cretaceum. X. ad 63'. paluſtre in quo ſaepe arbores ſubterraneae. XI. ad 68. ultimum molle arenoſum multa glarea & marinis quisquiliis refertum quinque pedes craſſum. Ad quod dum perventum eſt murmur auditur ingens & fremitus veluti labentium aquarum. Tum vero Foſſor ita ſe parat ut Terebrae inſidens ſuae attolli prompte poſſit. Nec mora, dum pergit ferrum ad 5 fere pedes, ecce aqua prorumpit ex Solo, lentior primum & mixta arenae, mox tanta vi ut vix retracto homine inſecuta aſſurgat ad ſummum putei labrum indeque erumpens continuum faciat profluentem. Si cylinder plumbeus funiculo appenſus per foramen Terebra factum dimittatur non abripitur ab aqua aliqua praeterlabente, ſed manifeſte fundus percipitur. Haec ſe accepiſſe & vidiſſe ait Ill. LEIBNITIUS (r), plenius etiam deſcribit RAMAZZINUS (s).

Stratorum horizontalium eximium ſpecimen a Cel. Botanico D. DALIBARDO in foſſione putei circa *Marly la Ville* obſervatum ex Ill. D. BUFFON Hiſtoria & Naturali & deſcriptione Muſei Regii (t) hic adducere operae pretium eſt. Profunditas putei 101. pedum tri-

(r) Protogaea. Goett. 1748. p. 75.
(s) De Fontium Mutinenſium admiranda ſcaturigine, Mutinae 1691. 4. & Act. Lipſ. 1692. p. 505.
(t) T. I. p. 235.

triginta exhibuit coria diverſae craſſitiei, & materiae cum intermixtis ſubinde teſtaceis. Primum ad 13. pedum profunditatem conſtabat Terra rubella limo commixta cum pauco Sabulo (*arena vitreſcente*,) Creta (*arena calcaria*) & glarea. II. ad $\frac{1}{2}'$. Limus erat cum Sabulo & glarea, III. $18\frac{1}{2}'$. limus cum ſabulo. IV. ad $20\frac{1}{2}'$. marga calcaria. V. ad $24\frac{1}{3}'$. marga lapidea indurata. VI. ad $29\frac{1}{2}'$. marga pulverulenta cum Sabulo. VII. ad 31'. Sabulum. VIII. ad $34\frac{1}{2}'$. marga cum arena. IX. ad 38'. marga indurata cum Silicibus. X. ad 39'. marga pulverulenta. XI. ad $40\frac{1}{2}'$. Lapis marmor Eglantinum referens. XII. ad 42'. Glarea cum marga commixta. XIII. ad $43\frac{1}{2}'$. marga lapidea tenerior. XIV. ad 45. marga lapidea rudior. XV. ad $47\frac{1}{2}$. marga granuloſa. XVI. ad 49'. arena cum intermixtis *Teſtaceis marinis* nativum colorem & nitorem exhibentibus. XVII. ad 51'. marga pulverulenta. XVIII. ad $54\frac{1}{2}'$. marga durior. XIX. ad 56'. marga in granulis. XX. ad 57'. marmor rude. XXI. ad 60'. arena griſea eum *intermixtis Teſtaceis*, oſtreis & vertebris non lapidefactis. XXII. ad 62'. arena candida cum ſimilibus *Conchis*. XIII. ad 63'. arena rubra & alba *Conchacea*. XXIV. ad 64'. arena craſſior cum *Teſtaceis*. XXV. ad $72\frac{1}{2}$. arena tenerior griſea conchacea. XXVI. ad 75'. arena pinguis paucis Conchis commixta. XXVII. ad 78. Saxum arenarium. XXVIII. ad 82'. arena ex rubro & albo variegata. XXIX. ad $86\frac{1}{2}$. arena candida. Stratum ultimum XXX. ad

 201.

101. pedum profunditatem arenam continebat rutellam.

In Turffifodinis Ruschlikonensibus ſtrata Turfacea ad 12. vel 14. pedum profunditatem extenduntur, ſuperiora magis ponderoſa, denſa, nigricantia, bitumine copioſiore referta, inferiora fuſca in rubrum vergentia leviora. In his non raro arborum impr. Abietum Trunci horizontaliter exporrecti inveniuntur. Infra ſtratum Turfaceum eſt ſemipedale circiter ſtratum Terrae levioris calcariae cinereae Cochleis & Conchis parvis paluſtribus plenum. Sub hoc arena quae aquam transmittit (*u*).

Circa Egliſoviam humus ad 3. 5. aut ultra pedes extenditur, ſub ea concretio Tofacea mollior, aut durior Cochleis terreſtribus, aut indigenarum arborum foliis, aut muſco lapidefacto praegnans decem ad duodecim pedes craſſa, ſub hac vel glareoſa terra aquae per Totum deciduae pervia, vel parvae ſpeluncae & cavitates, vel marga durior & verſicolor.

In *Oeningenſium lapidicina* ſtrata horizontalia. Laminarum vel ſtratorum craſſities ad duabus lineis ad 2. pollices augetur. Superiora molliora, leviora fere Cretacea & Phytobibliis referta. Interiora profundiora denſiora, Cochlearum, Muſculorum fluviatilium & Lacuſtrium, Piſcium indigenarum, Inſectorum aquaticorum reliquiis compreſſis non raro conſpicua. Perpendiculares fiſſurae & parietes im-

(*u*) Conf. Scheuchz. Itin. Alp. VIII. p. 526. & Hydrogr. Helv. pag. 312.

implentur Spatho Selenitico flavescente & subinde in triquetras crystallos concrescente.

In *Lapidicina Glaronensi* Stratorum plana, a meridie versus plagam Septentrionalem diriguntur, strata crassiora ad pollicem crassa, quodvis superne mollius est & tenerioribus partibus constans ut dolabro laevigari queat, inferne durius & rudioribus moleculis componitur. Fissurae verticales majores marga tenerrima calcaria implentur; minores vero quarzo candido velut conglutinatae videntur.

In Lapidicinis haec stratorum crassities multum variat ab uno ad duos, tres, vel sex pedes; & inter haec strata tenerior arena saepius interposita separationem lapidum per vectes & cuneos multum facilitat. Quod ad situm haec strata non minus discrepant, dum alia horizonti parallela, alia inclinata, alia cum vicinis in angulos coeunt, introrsum vel extrorsum tendentes, plane ut collapsorum corporum ruinis observatur. Nec alibi majorum stratorum varietatem cernere licet, quam in parietibus montanis qui varios Helvetiae Lacus includunt uti ad Rivarium & quatuor Civitatum Sylvestrium Lacum (*x*).

CAPUT XIII.

Ex Observationibus hactenus recensitis & inter se comparatis pronum erit colligere *tot* *di-*

(*x*) Scheuchz. It. Alp. VI. fig. 3. Oryctograph. Tab. E p. 112. 113.

diversa petrificata formâ, substantiâ, loco & situ inter se discrepantia *non ab eadem communi causa originem suam habere posse.*

In hisce causis detegendis a simplicioribus & manifestis, quibus quotidie petrificata produci videmus ad eas progrediemur quae magis absconditae & remotiores sunt. In manifestis illis primariis se sistunt *aquae terrestri materia impraegnatae tofaceae & iis affines*, quae aut quiescentes, aut ad superficiem fortius trahentem accedentes, aut dissipato acido solvente, aut humidi quantitate imminutâ Terram calcariam sedimenti specie deponunt, & eâ quaevis obvia corpora incrustant. Hujus generis sunt variae Thermarum, Balneorum, Fontium & Fluviorum concretiones Tofaceae indigenas plantas, testas vel ossa animalium includentes, quarum exempla in Cap. IX. proposuimus. Eodem modo interiores parietes Cryptarum calcaria & stalactitica materia incrustatur, & inde ratio intelligitur petrificatorum quae stalactitae inclusa inveniuntur. Ejusdem generis est Lapis Tiburtinus in quo linteorum vestigia observata sunt, & Carrariense marmor quod ferreum Vectem includebat.

Si vero hujusmodi aqua super arenam, glaream, super solum plantarum foliis, & virgultis stratum, aut super muscum defluat, aut si plantae aquaticae Sphagna, Hypna, Charae, & similes cito increscentes herbae fundum alvei aut stagni impleverint brevi magni tractus Tofacearum concretionum nascentur, quae

eum

cum herbis ſimul includent Teſtas variorum Animalium in his locis victitantium.

CAPUT XIV.

Neque modo haec corporibus terreſtribus & fluviatilibus accidunt, ſed in Marinis quoque contingunt. Formantur enim in Mari in fundo ad littora, ad pulvinos, & ſubmarinos Collos plurimae concretiones Tofaceae (*y*) partim ab aquis & fluviis ſubterraneis (*z*) ſe in Mare evacuantibus, partim ab Humo Ochracea (*a*), quae cum limo, glarea, cum Teſtaceis marinis in varias lapideas maſſas concreſcunt. De hiſce audiamus laudatum A. DONATI l. c. *Fundum Adriatici mari incrustant ſtrata ex cruſtaceis, teſtaceis, polyparis maximam partem lapidefactis arena & terreſtri materia compoſita. Horum alia vix pedem craſſa, alia in marmoream ſubſtantiam mutata, ſuprema ſtrata recentibus vivis ac demortuis teſtaceis replentur.* Accedit ac incrementum concretionum marinarum natura Lithophytorum, quae habitacula ſunt calcaria a Vermibus marinis exſtructa ramoſe excreſcentia, quorum poros vel corticem haec animalia inhabitant, uti in Coralliis, Madreporis, Milleporis, Tubulariis, aliisve recentioribus obſervationes de-

(*y*) DONATI l. c. p. 10. 11.

(*z*) MARSIGLI Hiſt. Phyſ. de la Mer. à Amſt. 1725. fol. p. 13.

(*a*) WALLERII Mineralog. Spec. 261.

China effecerunt quod Nilus in Aegypto (*b*). Inde concretiones ex arena cum omnis generis Siliculis & Saxis attritu laevigatis & in globosam figuram mutatis, quae caementitio opere velut conglutinatae videntur. Nostratibus Nagelfelsen / Italis *Broccatello* marmora quasi ex frustis congesta dicuntur. Et in hoc marmorum genere subinde petrificata visuntur. Pertinet huc Saxorum arenariorum genus ex Siliculis, mica, arena, variisque heterogeneis concretum, qualia sunt Berlingensia Cap. IX. indicata, quae proximorum locorum Vegetabilia & Animalia, Musculos fluviatiles, Cochleas terrestres, Testudinum fragmenta, Ossa, Cornua includunt.

Maris Sinus vero & *Lacus*, *Paludes*, *Fluvii variis aliis modis Terra*, *Arena & Terrestribus corporibus replentur*, dum Terrae tractus vel ob obliquitatem situs, vel concussu in Terrae motu, vel impetu Ventorum fluctus excitantium, sylvas prosternentium, vel aucto pondere gravati vel elotâ subjectâ Terrâ in aquam procidunt. Nuperrimus Terrae motus in Lusitania & Africa tristissima hujus mutationis exempla suppeditat. Eodem fato A°. 1746 Urbs Lima & Portus Callaensis in Regno Peruviano perierunt; & A°. 1674 in Insula Amboina ingens Pagus *Lebelesia* cum magno *Passav*, & adjatentibus montibus totus ad 180 orgyarum profunditatem submersus fuit (*i*).

Idem

(*b*) Varen. Geogr. p. 309.
(*i*) Rumph. herb. amb. L. XII.

Idem in pluribus maritimis circa freta accidisse verosimile est. Similitudo sane Littoris Doveriani cum Rupibus Caletanis & Bononiensibus, eadem utrobique substantia Cretacea, eaedem Petrificatorum Species evincere videntur, Angliam hic loci cum Gallia olim cohaesisse, praecipitatum vero in Mare magnum Terrae tractum fretum constituisse. Plura alia exempla taceo, quae leguntur apud VARENIUM (*k*). Fluvii subterranei (*l*) & moles aquarum in receptaculis Terrae interioribus haerentium pondere & pressione & impetu & vi solvente maximas hujusmodi mutationes producunt. Ipsa Locorum palustrium accuratior contemplatio docet *qua de causa & exsicentur aut subinde Sylvae & ingentes Terrarum tractus submergantur*. Paludibus enim innascuntur plurimae Plantae vel radicibus suis solo palustri affixae ut Nymphaeae, Potamogeta, Arundines, Junci, Scirpi, Myriophylla, Ceratophylla, caetera. Aliae aquis innatant, ut Lenticula, Lentibularia, Sphagna, Hypna & his similia. Utraque Classis putredine consumitur & humum palustrem perpetuo auget. Pluribus animalibus habitaculum & victum suppeditat. Horum Testae, Excrementa, Cadavera humum quoque augent. In Muscis aquae innatantibus inhaerentia semina plantarum palustrium Caricum, Eriophori, Salicum, Oycocci, Andromedae, Ericae aliarum & nutri-

(*k*) l. c. p. 217.
(*l*) Ibid. 163.

trimentum & Vegetationis locum inveniunt, & super Muscum sensim crusta plantarum innascitur. Harum folia putrefacta, dum radices perennant humum producunt terrestrem sensim increscentem ut deinde sufficiat alendis & sustinendis plantis majoribus, arboribus, fruticibus, & harum radices aliarum vegetalium radicibus implexae & cum vetustis & annosis ac corruptis commixtae humum Turfaceam efficiunt, quae exsiccata ad alendam flammam idonea habetur. Talis itaque humus aquae innatat, ut etiam separata a continenti Terra Insulas natantes formare possit; gravata vero increscentium arborum pondere, vel elota inferiore superficie praecipitabitur in fundum, & inde plures subterraneae Sylvae, strata arborum in locis Turfaceis, vel eaedem erectae aliquando inveniuntur, ut de Mutinensibus stratis refert Laudatus RAMAZZINUS. Sub stratis vero Turfaceis Testae Cochlearum & Concharum reperiuntur, quae Musco & plantis aquaticis victitabant & mortuo animali ad fundum fuere praecipitatae, quarum mentionem fecimus Cap. XII. pag. 102. Assertis nostris fidem faciunt plura loca Agri Tigurini, in quibus cespites bituminosi effodiuntur. Circa Lacum Törlensem (*Dürler See*), circa Lacum Felinum, & praeprimis in palustribus pratis Wangensibus hinc inde suprema Terrae crusta tam levis & tenuis est, ut ad singulos gressus titubes ob vacillans a pondere ingredientis Corporis Solum; Saepe & ibidem foramina conspiciuntur aquis plena maximae profundita-

ditatis ad 50. 100. & plures pedes. Ibidem vero & aliis in locis, reperiuntur strata Argillae, Arenae, Toforum, & Fontes vivi haec loca perreptantes, unde variae Soli metamorphoses nascuntur.

CAPUT XVI.

Quae in stratis variis imprimis Lapideis disposita deprehendimus Fossilia sane evincunt ea, quondam aquae commixta & pro lege gravitatis cum Limo & Sabulo successive ad fundum fuisse praecipitata, recedente vero aquâ exsiccata, in lapideam substantiam coivisse. Et haec non una ratione fieri constat. Nam paludes, lacus, stagna exsiccantur vel subductis aquis dum in inferioribus locis exitum inveniunt quem natura vel ars produxit; vel obstructis fluminibus, quae vel aperte vel per meatus subterraneos Lacui aquas suppeditarunt. Stagnans haec aqua dum ventis, & calore perpetuo magna ejus quantitas exhalat, tandem exsiccabitur & sedimentum crassiorum in aqua contentarum partium successive depositarum strata varia exhibebit, prout major vel minor pars simul ad fundum deponitur. Variabant quoque prout agitatio nova, per ventos, per affluxum, per pluvias accedit. Vel eadem fiunt a privatis eluvionibus, dum aquae torrentium & fluviorum vel lacuum & maris suas ripas & littora egressae magnam aquarum copiam in aliena loca effundunt. Hae aquae deinde stagnantes testas & cadavera animalium

ab aquis allata pro varia gravitate ſpecifica ad fundum deponent atque hunc in modum ab inundationibus partialibus petrificata formantur Piſcium, Concharum, Cochlearum & Foliorum, quae ipſa Regio producit, uti in Oeningenſibus, in Berlingenſibus accidit. Dum vero per intervalla aquae ſua littora transgrediuntur majorum etiam ſtratorum varietas naſcitur & major teſtarum copia in inundata loca & ſinus infertur. Et haec praecipue in locis maritimis fieri neceſſe eſt, ad ea maxime loca, quorum littora a fluminum majorum oſtiis toties mutantur pro vario fluminum Curſu & Cumulo arenae, quam oſtiis invehunt, aut pro Ventorum fluminum effluxui renitentium vi. Inde in tot Galliae, Italiae & Angliae maritimis locis tanta petrificatorum copia. Et ſtrata Amſtelodamenſia docent quantam haec Regio per alluviones aquarum mutationem paſſa fuerit. Quae enim ad 99. pedum profunditatem ibi invenitur Arena Conchacea docet, maris undas olim hunc locum alluiſſe, qui dein per intervalla cruſtâ centum pedes craſſâ auctus eſt, quam maris impetui opponit. In agri Pariſini ſtratis Cap. XII. pag. 105. exhibitis arena Conchacea in profunditate 49. 60. 62. 63. 72. 75. 78. pedum varia ſemper ſtratorum materie interpoſita manifeſtum praebet indicium quam varias inundationum vices hic Locus ſubierit.

CAPUT XVII.

Cum vero saepenumero magna Lithophytorum copia inter fossilia reperiantur, quae integras rupes constituant. Cum immensa copia ejusdem speciei in eodem loco velut unita reperiatur, uti supra Cap. X. pag. 99. de Ostreis, Buccinis, Strombis, Echinis, & Helicite seu lapideis Lentibus (quas Testacei marini polythalamii species esse pag. 50. demonstravimus) indicavimus, vix verosimile videtur haec per inundationem ab undis maris afferri potuisse. Nam & Corallia Marinis rupibus firmiter accrescunt, & pleraeque species aqua sunt specifice graviora. Aut quis sibi finget Lentes hasce innumeras, quae totos tractus montanos efficiunt sibi unitos per tanta intervalla locorum in remotissimas Regiones potuisse deferri; Idemque de Ammonitis stupendae magnitudinis, de Ostreis, de Echino-Spatagitis quaeri potest, maxime cum Ostrearum Testae valde ponderosae in aquis mergantur, Echinorum vero Spatagorum crusta adeo tenera sit, ut vel minimo impetu & collisione diffringatur. Sed notum est maris fundum, & rupes marinas totas scatere Lithophytis & Testaceis variis; alia etiam in his gregatim vivere & mirifice multiplicari, uti de Ostreis imprimis constat (*m*). Et ea quae de fundo Maris ex Cl. DONATI in Cap. XIV. pag. 109. excitavimus, & egregiae observationes ab Illustri Comite

(*m*) De BUFFON l. c. p. 272.

mite MARSIGLIO (*n*) in variis Galliae Narbonensis maritimis locis institutae docent varia ibi inveniri strata concretionum Bituminis, Sabuli cum Testaceis, Tubulariis & Lithophytis, Tofis, Muscis marinis. Atque ex hisce inferre licebit *ea loca* in quibus memorata Petrificata inveniuntur *quondam Maris fundum extitisse & a recedenti Mari fuisse relicta.*

Oceanum vero *littora deserere* ut Terra sit ubi antehac Oceanus erat pluribus exemplis evincit VARENIUS (*o*). Recentiora etiam testimonia adferamus. Cl. SUEDENBORGIUS (*p*) Diligentissimus Naturae Scrutator plura exempla a se in Suecia observata profert. *De subsidentia* (inquit) *Marium versus septentrionem experientia testatur eam fieri tam sensibiliter ut intra unius seculi tempus littera ad multam distantiam prius aequore operta, nuda appareant, velut* 1°. *in Lapponia ubi plurima oppida, quae prius opportunissimum Portum habuere jam* 3. *ad* 4000. *passibus a Mari distant.* 2°. *Quaedam Urbes in ipsa Suecia per aliquot milliaria remotae sunt ab aequore suo, secundum obliquitatem Terrae illas circumjacentis, ut Upsalia, caet.* 3°. *Loca quaedam Helsingae vidi ante* 70. *&* 80. *annos Mari tecta, quae jam nuda sunt & magnis Saxis obsita, ut jam Rota cum Malleo est, ubi ante Seculum fluctus, & Ignis cum flamma ad fundendum ferrum, ubi prius unda fuit.* 4°. *Apparent etiam hinc & inde in Montibus praesertim Uplandiae unci*

(*n*) Hist. de la Mer. p. 15. Tab. IV.
(*o*) Geogr. p. 208.
(*p*) SUEDENBORG Observat. Miscell. p. 45.

unci & retinacula; hic etiam inveniuntur anchorae & transtra Navigiorum, & quidem in ipsis cacuminibus & locis a Mari 40. *fere Ulnis distantibus; ut taceam exuvias Animalium Marinorum, Balaenarum, ex quibus certo satis constat Maria versus Boream olim fuisse altissima, sed Temporis tractu ad horizontem hodiernum subsedisse.* Eadem novis argumentis & exemplis confirmant Celeb. Andr. CELSIUS (*q*) & Illustr. LINNAEUS (*r*). Innumera documenta in Suecia obvia quae dilucide evincunt tam Sinum Bothnicum, quam Mare Balthicnm pedetentim littora sua deserere. Civitates nostrae maritimae ut Hadikswallia, Pitea, Lulea, quae olim navibus majoribus commodos portus praebuere, hodierno tempore naviculis vix possunt attingi. Scopuli apparent & Insulae, priscis temporibus minime visae. Lapides littorales olim cum superficie Maris aeque fere alti & Phocis capiendis idonei, nunc supra aquas marinas insigniter elevati huic negotio non amplius inserviunt. Ex earum altitudine collegi centum annorum spatio altitudinem Maris quatuor cum dimidio pedibus Suecanis diminutam fuisse. Ad Littora Angliae & Galliae non pauca notavi indicia diminutionem Maris adstruentia. Haec Cl. CELSIUS. Plura addit Ill. LINNAEUS. In Gotlandiae parte, quae Hoburgum & Orientem spectat, distincte apparet, quantum continens

(*q*) Orat. de mutationibus in superficie Comporum Coelestium. p. 94.

(*r*) In Orat. de Telluris habitabilis incremento. p. 26.

nens accrevit 90. annis, & augeri eum quovis anno 2. vel 3. Orgyarum latitudine. Apud Slyte & Kyllis in eadem Gotlandia sunt ingentes lapides qui templa alta, gigantes, Colossos magnitudine sua referunt, excisi tamen undarum vi ex petra durissima. Montes praecelsi Gotlandiae Torsburgum & Hoburgum habent latera perpendicularia ex lapide calcario, quae notata & cavata sunt aquarum appulsu illo tempore, quo Mari submersa jacebat universa Gotlandia praeter binos hos Montes, qui capita ex profundo erigebant eodem modo eademque facie, qua jam apparent Insulae Carolinae. In altissimis Montibus calcariis prope Bohusiam infinitae jacent Concharum testae. Calcarii montes Raetwicenses & Dalici concharum in petrum conversarum & Orthocerotum pleni sunt. Humus Conchacea in Helsingia frequens. Hinc colligimus in Dalekarlia 20. milliaribus a Mari remota olim fuisse ripas Maris imo altius & ubicunque testarum supersunt vestigia

Vidi factas ex aequore Terras
Et procul a Pelago Conchae jacuere marinae
Et vetus inventa est in montibus Anchora summis.

Similes mutationes alvei & littorum in Mari supero observarunt Cl. DONATI (*s*) & Janus PLANCUS Ariminensis (*t*). Haec alvei mutatio fit potissimum ex aggesta Terra Limoque

(*s*) l. c. p. 15.
(*t*) De Conchis minus notis. p. 71. & 77.

que ad ejus ripas & ſinus , ſi ipſum recedat, vel ex alluvione propter alvei elevationem , vel ex corroſione ſi ipſum Terras ingrediatur & aquis ſuis perpetuo compleat. Receſſus Maris a moeniis Urbis noſtrae (Ariminii) quae olim ipſum alluebat eſt pedum circiter 1750. Quare procul dubio revera modo ſatis patenti a nobis receſſit mare , quam tot jugera Agrorum Hortorum cultoribus & ad ſegetes idonea reliquerit. Cujus rei Turris & moles illa mirifica in Sicco haerentes ſempiterna erunt teſtimonia , ſed adhuc magis mare a Ravenna receſſit, quae olim temporibus Romanorum & Gothorum intra marinas lacunas ſita erat , ita ut nunc Urbs ampliſſima Venetiarum & tamen modo in ſicco haereat Ravenna ut a mari tribus fere millibus paſſibus diſtet. Verum hodie hanc legem mare ſibi ſervare non videtur, imo contrariam potius per hoc quinquennium obſervari ; nam ex notis illis quae lignis exterioribus portus noſtri inuſſi, potius Mare hoc tempore acceſſiſſe quam receſſiſſe colligo. Ita JANUS PLANCUS. Saltem haec omnia confirmant, *Mare* per tot Seculorum decurſum *recedens* a littoribus, *loca reliquiſſe petrificatis plena*, quae prius Oceano obtegebantur, & Maris fundum olim conſtituebant.

CAPUT XVIII.

Etſi vero ab eo Maris receſſu plura Petrificata nata fuiſſe conſtet, non tamen inde intelligitur cur in altiſſimis montibus ultra decem millia pedum ſupra horizontem maris elevatis in-

veniantur. Cum enim mare in sinubus maris Baltici in seculo non ultra 5½. pedes decrescat, & ab Urbe Ariminensium spatio 2000. annorum vix ad 3000. passus recesserit, & cacumina montium Apenninorum Testaceis referta 35 ad 40 millia passuum à mari Supero distent, patet talem recessum ne spatio quidem 80. millium annorum fieri potuisse. Quae aetas decies & amplius major est aetate universi. In Helveticis & Lapponicis Alpibus etiam major montium altitudo obtinet. Itaque asserendum erit *aliam olim fuisse mundi faciem, in qua editissimi hi Montes quondam Maris fundum effecissent & Oceano tecti fuerint.* Neque hoc assertum aut Revelationi aut rationi, aut phaenomenis repugnare videtur. De Geocosmi Creatione Divinus Moses (*u*) nos docet *dixisse* DEUM *congregentur aquae in locum unum appareatque arida. Creavit* DEUS *Cetos magnos & omnem animam viventem reptantem quam produxerunt aquae. Creavit* DEUS *hominem ad imaginem suam: ad imaginem* DEI *creavit illum, masculum & foeminum creavit illos. Plantaverat autem hortum in Eden ab Oriente & posuit illic hominem quem formaverat.* Itaque & aquae in unum locum fuerunt collectae & de utroque sexu unicus Homo Adamus & Eva in Paradiso fuit collocatus. Uni de utroque sexu homini Terrae continentis pars non maxima bene conveniebat; increscente hominum numero ea continuo augebatur receptis aquis in interiores aditus, auctâ materiâ terrestri cum ab ipsa aqua de-

(*u*) Genes. I. v. 9. 21. 29. II. 9.

depositâ, tum ab animalibus testaceis & lithophytis formatâ. Ea quoque crusta quae Maris fundum obtegere solet ab aquatilium plantarum, Animalium cadaveribus, testis, Limo, Bitumine, Terra Cretacea & Tofacea formata aptissimam humi & vegetationis materiam suppeditabat. Plures ergo rationes suadent majorem Terrae nostrae partem olim Oceano fuisse tectam. Ab eodem itaque fundus Testaceorum concretionibus horum testaceorum Animalium petrificatas exhibuit. Unde nobis admodum *probabile videtur ea ratione magnam lapidefactorum corporum partem ante Diluvium fuisse productam.* Atque huic causae tribuo concretiones Lentium lapidearum, Lithophytorum & Testaceorum unius speciei quae tanto numero eodem in loco inveniuntur Cap. X. pag. 99. Nec tamen puto eam causam cum Cl. BUFFONIO, LINNAEO, & le CAT nimium extendendam, aut inde omne petrificatorum genus derivandum esse. Major enim in petrificatis locorum a se invicem non admodum dissitorum differentia observatur, quam ut eorum origo ab eadem hac communi causa derivari posset. In Glaronensium Montibus *Guppen*, *Fismat* Lentes lapideae, Cornua Amonis, Ostrea recurvirostra, & alia remotissimorum Marium & incognita petrificata in saxis rudibus calcariis inveniuntur. Dum proximus iisdem locis Mons *Blattenberg* Ardesias nigras exhibet in qua fere unice Sceleta Piscium videntur non aliorum, quam qui in Mari Mediterraneo vivunt Acus, Rhombi, Congri, Testudines. Plura exempla in Cap. IX. pag. 98. proposuimus.

CAPUT XIX.

In hac autem quaeſtione de recedentibus aquis Oceani dubitatio oritur, *quorſum immenſa* haec *aquarum copia*, quae Inſulas, Montes Terram continentem denudarit, *tandem recepta ſit*. Etſi huic nodo plenarie ſolvende me minus parem agnoſcam, non deſunt tamen varii modi quibus id fieri potuiſſe intelligitur. Et in his maxime probabile mihi videtur, fuiſſe in interioribus Globi Terraquei meatus & ſinus quibus ſucceſſive per ipſam vim aquarum, per Terrae motus ſimilesve cauſas apertis aqua abſorpta fuerit. Atque horum ſinuum productio ex cauſis phyſicis & mechanicis reddi poſſet, vel a Chaoticae & aqua circumdatae & heterogenis maſſis compoſitae Terrae prima circumrotatione in efficienda dierum & noctium viciſſitudine, & inde pro corporum maſſa creſcentibus viribus centrifugis, & montes & valles & cryptas producentibus, vel ab ignibus ingentes bullas efformantibus (*x*). Sed nolumus Hypotheſes fovere vel multiplicare. Nobis ſufficit Mundum hunc Omnipotentis Creatoris nutu, verbo FIAT productum eſſe, atque eam ejus fabricam optimam eſſe ad praeviſos à DEO fines, naturales vero mutationes quae deinceps in mundo contigerunt legibus phyſicis & mechanicis obedire. Ex obviis phaenomenis cauſas mutationum colligimus, dum hodie plurimis in locis immenſae magnitunis antra in Terrae interioribus detegimus, inde

(*x*) LEIBNIT. Protogaea. p. 6.

inde per analogiam concludimus talia & iis similia antiquissimis temporibus exstitisse, in quae aquarum Oceani magna pars per vices recipi potuerit. Sane in Helvetia (*y*) in Abbatiscellensium, in Glaronensium, Rhaetorum Alpibus Antra ingentis profunditatis dantur, uti conjicere fas est ex sono injectorum lapidum, qui inter cadendum post unum vel duo minuta demum percipitur. In Norwegia plures similes dari legimus apud Rev. Doctiss. PANTOPPIDANUM (*z*). In Provincia Staffordiae referente Rev. Dr. PLOT (*a*) caverna datur ultra 2600' ped. profunda. Illustr. VALVASOR (*b*) de Adelspergensi specu in Carinthia refert se iter duorum milliarium in ea emensum, adminiculo facium accensarum; ast neminem adhuc ad ejus terminum pertigisse. Tales & in mari & in lacubus ac fluminibus dari, plures voragines, in quas aquae summa vi absorbentur, manifeste docent. Easdem cavernas in Maris fundo observant, qui Corallia piscantur (*c*). Celeberr. LINNAEUS in Itinere Scanico Antrum Montis Balsberg describit tres quartas partes milliaris amplum, in quo saxa conchaceis concretionibus & Coralliis, quae hodie in nullo

(*y*) SCHEUCHZ. Oreograph. Helv. p. 117. WALSER Appenzeller Chronic. p. 15.

(*z*) Versuch einer Natur-Historie von Norwegen. Koppenhag. 1753. T. I. p. 101.

(*a*) Natural history of Staffordshire. Oxon. 1686. fol. Journal de Scav. 1680. p. 15.

(*b*) Die Ehre Herzogthums Crain. Labach, 1689. fol. T. I. p. 243. Act. Lips. 1689. p. 558.

(*c*) MARSIGLI hist. de la Mer. p. 14.

lo Suecico mare inveniuntur, repleta sint. Plura antrorum exempla recensentur apud BUFFONIUM (*d*) & Celeberrimum HOLLMANNUM (*e*) qui nuper hoc assertum Maria patentissima ibi olim fuisse, ubi nunc terra continens & habitata sit, eaque voraginibus hausto fundum suum reliquâ terrâ nunc multo extantiorem deseruisse, ac nudasse multis & gravissimis rationibus magno observationum numero & insigni eruditione adstruxit (*f*).

CAPUT XX.

Vidimus in Cap. XVIII. pag. 121. qua ratione in altissimis montibus quos olim Oceani aquae operiebant testaceorum congeries ab ipsis his aquis deposita fuerit, quod haec loca aliquando constituerint Maris fundum, in quo haecce Animalia victitabant, quod receptis in meatus subterraneos aquis fuerint denudata, & superficiem Terrae eodem modo inaequalitatibus montium & vallium conspicuam reliquerint, qualis hodie in Maris fundo observari solet. Sed ea varietas, ea inclinatio stratorum, tanta lapidum Fissilium differentia, & petrificata variorum Marium in locis sibi proximis non conveniunt cum concretionibus quae Maris fundus exhibere solet. Ducimur itaque ad aliam causam quae aliunde tantam copiam diversorum Testaceorum aut Vegetabilium asportavit.

(*d*) Hamburgisch Magazin. T. X. p. 221.
(*e*) l. c. Article XVII.
(*f*) Commentarii Societ. Regiae Scientarum Goettingensis T. III. p. 185. & seqq.

vit. Haec vero mediantibus aquis allata fuisse & in aquarum sedimento concrevisse ipsa stratorum natura indicare videtur. Talia per inundationes partiales fieri vidimus Cap. XIV. XV. (*). Sed multa & per omnem orbem habitabilem dispersa videmus petrificata, quae cum indigenis horum locorum Corporibus organicis nullam similitudinem habent, quorum origo ab inundatione partiali derivari minime poterit. Reliquum itaque est, ut ad *inundationem universalem* concludamus, & cum hac consentiunt Antiquarum Gentium Narrationes, plane vero confirmant & accuratissime describunt Sacra Monumenta. Incidit juxta S. Literas (g) Diluvium in Annum sexcentesimum Noachi qui est annus 1657. ab Orbe condito: *Et Mense secundo decimo septimo die rupti sunt omnes Fontes abyssi magnae, & fenestrae Coeli apertae sunt, & fuit pluvia super Terram quadraginta dies, & quadraginta noctes. Et operti sunt omnes Montes excelsi qui erant sub toto coelo, quindecim cubitis superne roborarunt se aquae & operti sunt montes. Et reversae sunt aquae de Terra magis magisque decrescentes, imminutaeque post* 150. *dies. Adduxit DEUS ventum super Terram & obstructi sunt fontes abyssi atque fenestrae Coeli. Et aquae magis magisque decrescebant usque ad decimum Mensem, & Mense primo anni proxime sequentis, primo die exsiccatae sunt aquae de Terra.* In ea itaque inundatione si cogitamus increscentes per continuos 150. dies aquas, ruptos

(g) Genes. VII. VIII.
(*) Pag. hujus tractatus 109. & seqq.

ruptos fontes abyssi, & inde erumpentes aquas, aquarum incrementum ad altitudinem 15 Cubitorum super editissimos Montes, si lentum aquarum decrementum, si fluctus, & aquarum profluentium & erumpentium impetum, si agitationem aquarum per ventos cogitamus mirum non videbitur si remotissimarum Regionum, Plantae & Animalia per universum orbem dispersa fuerunt, si strata formata a subsidente graviori materia, si petrificatis ante diluvium natis alia accesserunt quae in stratis reperiuntur vel lapidum fissilium, vel saxorum ex arena, mica, aliisque heterogeneis petrefactis intermixto compositorum. Ideam hujus Systematis olim proposuerunt Hieron. Fracastorius, Fabius Columna, Alex ab Alexandro, Divus Lutherus, Moscardus, Conringius, Steno alii (*b*), & ineunte hoc Seculo Cel. Woodwardus Anglus, qui magni nominis Viros asseclas habuit, idem multis observationibus illustravit, sed minus recte & insufficienter omnium petrificatorum originem inde repetere conatus est. Neque enim inde ratio redditur, cur tanta vis petrificatorum unius speciei in eodem loco inveniatur? cur inter haec sint graviora quam quae in undis natare possent, cur Corallia quae lapideae & solidae basi adhaerere solent, cur Testacea quae fundum Maris inhabitant, & cur haec aliquando in editissimis montibus unita reperiantur? cur etiam rariora sint in locis depressioribus, ad quae

(*b*) Holmannum l. c.

quae alias graviora in aqua demerguntur? cur iisdem rariſſime artificialia intermixta? Ad quae ſane dubia difficillime ex ſyſtemate Woodwardiano reſpondetur. Quamobrem & huic & cauſae petrificatorum quam adducit plura tribuere non convenit, quam ex ea conſequi intelligimus. Sed quaerunt alii *unde ſuppeditata tanta moles aquarum, quae Montes ſuperaret, & quo deinde delata ut arida terra redderetur.* Respondemus cum Illuſtri LEIBNITIO (*i*). Nihil propius videtur quam ut credamus fracto Telluris fornice, ubi infirmioribus fulcris ſuſtentabatur, ingentem maſſam nudatis cacuminibus in ſubjectum anteaque incluſum Mare procubuiſſe. Ita aquas antris expreſſas ſupra montes exundaſſe, donec reperto novo in Tartara aditu perfractisque repagulis clauſturae interioris adhuc Terrae quicquid nunc ſiccum cernitur denuo deſeruere. Quales vero ab his cauſis poſt Diluvium mutationes natae ſint. cum ex natura aquae & torrentium in ſubjecta loca ſe praecipitantium, tum ex ſtratorum recens formatorum molliori ſubſtantia, tum ex lutulentorum ſtratorum inter exſiccandum fiſſuris & hiatibus, tum ex aëris in interioribus cryptis compreſſi, efficacia, aut ex ejusdem rarefacti intenſitate intelligitur. Sed & magis cognoſcitur ex hodierna Telluris facie. Nam hinc inde ſtrata ſuperſunt, & ea vel ad horizontem parallela, vel inclinata, vel ad angulos varios extrorſum vel introrſum coeuntia, ut collabentium & ruptorum veſtigia

(*i*) l. c. p. 4.

gia exprimant (Cap. XII. pag. 102). his plerumque heterogenea corpora, testacea, sceleta Piscium, Plantarum inclusa, quorum analoga aut plane incognita, aut in dissitis regionibus nascuntur. Videntur hinc inde hiatus & fissurae heterogenea materia repletae metallica, argillacea arena, sabulo, aut saxo ex glarea & siliculis velut caemento conglutinato. Parietes hiulci adeo sibi respondent ut qui ab una parte prominent anguli, congruant sinubus oppositi parietis, quod & in pluribus Helvetiae nostrae montanis Vallibus praesertim in Valle minori Glaronensium circa Pontem Pantenbruck observare licet. Torrentes qui ex praecipitiis montium devoluti per hos hiatius decurrunt, eos & ampliores & profundiores efficiunt; interiores sinus adeunt, & receptacula formant aquarum, & fluvios subterraneos, qui quandoque in ipso demum Oceano exitus inveniunt; aut erumpentes in Terram fontes, lacus, flumina efficiunt, quibus aqua ex Sapientissimi Creatoris instituto undique in aptissimos fines distribuitur.

CAPUT XXI.

Qui vero hanc Telluris fabricam contemplantur, quatenus hancex exteriori ejus cortice cognoscere licet, dum ad interiora aditus nobis negatur, ii massam ingentem globosam ex aqua & Terra se mutuo aequilibrante compositam vident, in qua ubique ruinarum vestigia conspiciantur, diffractorum stratorum rudera, hiatus, sinus, antra, quae vel aqua vel aër implet;

plet; Terram vel in lapides induratam, vel lapides in Terram comminutos, ſalia, ſulphura, metalla hiſce intermixta & vel ſoluta ſub ſpecie liquida, vel concreta in corpora ſolida, vel Terris & Saxis, dum liquida eſſent, immixta, & in ſolidas Mineras mutata. Superficiem vero tegit humus ex putrefactis animalibus & vegetabilibus nata & alendis plantis idonea. Cavitates & depreſſa loca, ubicunque aditus datur, replet aqua vel aêr. *Aqua* agit vel ſola preſſione, vel vi mortua aequali facto altitudinis in baſin: vel viva dum agitatur vel celeritate quam ex lapſu acquirit, vel ventorum impetu, & haec aequatur facto ex quadrato celeritatis in maſſam. *Aër* & pondere & viribus elaſticis agit; Ea Aëris preſſio aequipollet preſſioni columnae mercurii 28. pollices altae, aut columnae aqueae 34. pedum. Augetur vero pro ratione ponderum incumbentium, aut vis Ignis aërem rarefacientis. Qui ergo columnâ aqueâ 34. pedum premitur aër, is ad duplam denſitatem & columna 68'. comprimetur ad denſitatem triplo majorem. Inde aeſtimare licet ad quantam denſitatem aër in antris profundioribus vel ſola aquarum ope comprimi poſſit. Augetur & denſitas pro ipſa altitudine incumbentis columnae athmosphaericae. Magis intenditur per vim caloris rarefacientis. Calore aquae ebullientis tertia parte increſcit. Sed majori calore in quo corpora reſolvuntur & internus aêr ex miſcela corporum erumpit ad millia vicium ejus vis elaſtica increſcit, ut ex effectu pulveris pyrii patet. Sed cryptae in interioribus Terrae dantur,

quae & aquas admittunt, aëris vero exitus multis modis negari poteſt; & quamvis centralis ignis quorundam demonſtrari aegre poſſit, ſunt tamen varia foſſilia, quae ex ſola miſcela vehementiſſimum calorem producant. Prout Calx uſta cum aqua incaleſcit, & Scobs Ferri cum Sulphure aut Pyrita ſi aqua accedat ex experimento D. LEMERY (*k*). Neque vero aliud eſt minerale quod Pyritis ferreis frequentius inveniatur. (Cap. V. p. 90.) ad hos itaque dum accedit humidum, diſſolutis partibus, aliae in alias tanto impetu ruunt, ut ex attritu ſummus calor, & ob praeſentiam phlogiſti in ferro flamma naſcatur ſi modo aëri agitanti acceſſus concedatur. Naſcuntur itaque intra Terrae viſcera omnes cauſae, quae aërem in interioribus meatibus recluſum ſumma vi commoveant & fulminantes per eum effectus excitent. Sed aquae vel eluentes Terram argillaceam, vel per arenam penetrantes, vel impetu agentes miris modis Terrae interiora mutant, & novos ſibi aditus parant, & ruinas in ipſis interioribus cryptis excitant, & inde ſaepe numero non leves concuſſus, & fragores, & luxatae Terrae ſubſidentia, praecipue in locis fluminibus majoribus adſitis; ſed & fermentatio ex miſcela cnm Pyrita ferro nata ignes ſubterraneos producit & alit, dum ignis pabulum raro dificit Pyrita, Sulphur, Bitumen. Horum indicium praebet calor, qui in quamplurimis variarum Regionum Thermis percipitur; ſed & eructantes ſaepe flammae & Vulcani in Europa, Aſia, Africa, America obvii inde

(*k*) Mem. de l'Acad. 1700. p. 101.

inde nafcuntur. His itaque ignibus rarefactus interior aër idemque & fuo pondere in profundioribus locis, & aqua faepius magis denfatus, velut per fulmina fubterranea, potentiá, quae naturali ferê major videatur eos effectus excitabit quales in Terrae motu omnes cum Terrore, & non fine Reverentia Numinis admirantur. Inde in interraneis Terrae Fragores, Murmura, Tonitrua, & ebullientium liquidorum Sonitus, preffiones quae vel novos fluvios exprimant aut calentes venas; aut Turbines ac Cylindros aquarum; aut ea remittente per intervalla maria & lacus & flumina reforbeant; Tremores qui & in aëre fonitum furentium Ventorum referunt; Impetus & concuffus, qui longe lateque pro meatuum fubterraneorum, quos aqua vel aër intrat, aditu ad unum vel duo milliariorum millia extenfi Terram quatiunt ut commota tremat, luxata aedificia, Urbes, Montes, Regiones concidant, aut Terrâ rimas & hiatus formante in voragines, & abyffos praecipitentur. Quae dura & tristia fata opulentiffimam Lufitaniae Metropolin Uliffiponam nuper premiffe & tantum non funditus everfiffe nemo eft, qui hodie ignoret, nec lugeat. Accedunt vero fubinde eructationes materiae ignibus fubterraneis liquefactae, lapidum, fulphuris, metallorum & intermixtae faepius aquae, quae ex apertorum Montium faucibus fumma vi expulfae longe lateque per aërem fparfae, cineribus, pumicibus, lapillis totam Regionem finitimam implent, & varia ftrata cinerum per vices formant. Vel & lentior effluens liquefacta materies inftar

 flu-

fluenti ex Montis apertura in decliviora loca decurrit, & igneo torrente omnia quae attingit devaſtat, ac frigore demum ſolideſcens pumicoſam materiam Metallorum ſcoriis affinem exhibet. Sed & impetu Ignis talia ex profundo Maris fundo projici ſolent & in Mari Inſulas formari. Eo modo A°. 1707. circa Theraſiam vel *Santorino* novam Inſulam natam eſſe conſtat (*l*), primum apparebat inſtar Inſulae natantis, qui vero navibus ad eam accedebant, eam ſub pedibus ſuis increſcere obſervabant, & Pumices tenerrimos & Oſtrea inſignis magnitudinis fundo adhuc adhaerentia reportabant. Haec Inſula a 23. Maji ad 14. Junii continuo nova capiebat incrementa, ut circumferentia fere ad ſemileucam, altitudo ad 20-30. pedes accederet. Die 16. Julii poſt eruptionem flammae cum denſo & faetido fumo & ingentibus fragoribus ex Maris fundo 17 vel 18 ſcopuli nigri obſcuri coloris ejiciebantur, qui priori Inſulae jungebantur. Continuabat Terrae motus ad unum vel alterum Menſem, eructabat nova Inſula flammas & pumicoſos cineres, qui ad ſeptem milliarium diſtantiam delati ſunt. In Azoricis Inſulis circa *Terceram* & *S. Michaelis* Inſulam eadem A°. 1720. accidiſſe legimus (*m*). Plura ſimilia exempla ex veteribus collegit KIRCHERUS (*n*). Ex eo ſaltem compendaria ratione exhibeamus quae in Inſula S. Michaelis Menſe Julio A°. 1638.

(*l*) P. BOURGON dans l'Hiſtoire de l'Acad. Roy. 1708. p. 23.
(*m*) De BUFFON l. c. §. XVII.
(*n*) Mund. Subterr. p. 82.

1638. obſervata ſunt. In hoc Oceani diſtrictu ignis cum tam inexplicabili violentia non obſtante dicti loci Oceani 120'. profunditate erupit, ut nubibus ſeſe aequaret in ſupremam aëris regionem elatus, evecta ſecum ipſa aqua, arena, terra, ſaxis aliisque ingentibus molibus; in mare reverſa materia liquefacta pultis ſpeciem prae ſe ferebat. Ex varia immenſaque rejectamentorum multitudine, ſaxorumque innumerorum coacervatione Inſula nova in medio Oceano exorta in principio parva quinque jugerum, at indies aucta in tantum excrevit, ut ab hinc 14. diebus ſpatium longitudinis 5. milliarium occuparit. Mons Puteolanus Novus una nocte ad plus quam mille paſſuum altitudinem ex pumicibus cineribusque congeſtus fuit die 19. Septembris 1538. (o).

Ex his itaque conſtat *Terrae motibus petrificata produci*, quando ex ipſo Maris fundo Teſtacea & concretiones ex his factae per vim ſubterraneorum ignium propelluntur ut novae Inſulae ex aggeſta hac materia formentur, vel ſi cineres ad diſſita loca propelluntur & corpora quaevis obvia cruſtatim contegunt. Atque ex obſervatione Cl. NOLLETI (p) Herculea nuper detecta non tam ſub pumicoſa materia, quam hujusmodi cineribus condenſatis & velut in lapidem converſis ad 80'. profunditatem latebat. Iidem Terrae motus ut cauſa remotior agunt dum eluviones, ſubmerſio-

(o) GASSENDI Oper. T. II. p. 50, KEYSLER. Reiſe T. II. p. 369.
(p) Mem. de l'Acad. 1750.

ſiones, ruinas montium excitant, a quibus Petrificata produci demonſtravimus. Qui vero in Terrae motibus univerſalem & praecipuam Petrificatorum cauſam ſtatuunt, uti Clar. Moro in juſti voluminis opere demonſtrare conatus eſt, hi nimium ſuae hypotheſi indulgere mihi videntur, dum unicae cauſae adſcribunt, quae varia ratione producta eſſe, res ipſa docet.

CAPUT XXII.

Ea quae de Petrificatorum varia origine ex concretionibus tofaceis, terreis, ex ſedimento aquarum ſtagnantium, poſt inundationes partiales, univerſales, a Maris receſſu, à Terrae motu demonſtrata ſunt, ea ſimul oſtendunt quam varias Tellus noſtra ſubierit Mutationes, quam inſtabilia, quam fluxa omnia ſint in hoc Mundo; & ruinis obnoxia eſſe ipſa, quae ſolidiſſima nobis videntur; ipſa Elementa Ignem, Aërem, Aquam, Terram quorum miniſterio ex Benigniſſimi Creatoris bonitate innumera omni momento beneficia ad nos perveniunt, ea ipſa aliquando Vindices Divinae Juſtitiae fieri, & Urbes, Regiones, Gentes ſubvertere, devaſtare, delere. Haec nos ad veram reſipiſcentiam, ad veram fidem ducant. Haec nos doceant animum a terrenis ad Coeleſtia, ad DEUM & SOTEREM noſtrum convertere, & hoc Mundo uti, ut non abutamur. Praeterit enim Species hujus Mundi.

FINIS.